В. В. Бунак

Род Homo, его возникновение и последующая эволюция

Издательство «Наука»

Академия наук СССР
Институт этнографии имени Н. Н. Миклухо-Маклая

В. В. Бунак

Род Homo, его возникновение и последующая эволюция

Издательство «Наука»
Москва 1980

УДК 572

Academy of Sciences of the USSR
Institute of ethnography

V. V. Bunak

The genus Homo, its origin and subsequent evolution

Publishing house «Nauka»
Moscow 1980

Ответственный редактор
доктор исторических наук
А. А. ЗУБОВ

Бунак В. В. **Род Homo, его возникновение и последующая эволюция.** М.: Наука, 1980, 329 с.

В книге рассмотрен ряд проблем, составляющих современное учение о возникновении рода Homo, распределение его на отдельные виды, преобразование типа и возникновение новых форм на разных этапах эволюции. В основу описания стадий эволюции положены сравнительно-морфологические и генетические материалы.

Особо рассмотрены роль гомо- и гетеролокальных браков, фактора, влияющего на рост численности популяции на ранних стадиях эволюции.

Книга рассчитана на антропологов, биологов, медиков и широкий круг исследователей, интересующихся проблемой становления современного человека.

Б $\frac{21003—505}{055(02)—80}$ 537—79, кн. 2.2001010000

© Издательство «Наука», 1980 г.

От редактора

Предлагаемый вниманию читателя труд В. В. Бунака представляет собой фундаментальное исследование, охватывающее весь период эволюции человеческого рода. Работа содержит обширный материал и отражает огромный многолетний опыт исследований автора в самых различных областях антропологии. Поставленные вопросы освещены обстоятельно, последовательно, аргументация отличается оригинальностью, новизной, нетрадиционностью, что вообще характерно для работ В. В. Бунака.

Начиная от истоков рода Homo, автор детально анализирует весь ход эволюции, останавливаясь на вопросах систематики, роли трудовой деятельности в антропогенезе, структуре первобытных сообществ, возникновении семьи, динамике численности населения.

Во всех разделах книги широко используются новые материалы, привлекаются данные по приматологии, демографии, этнографии, описываются важнейшие палеонтологические находки.

Большое место в работе уделяется динамике рождаемости и смертности, прироста населения в разные века в различных странах мира. Рассматриваются проблемы происхождения семьи, возникновение этносов.

Многосторонний, многоплановый характер книги определяется сложностью поставленной проблемы на современном уровне развития науки, а также широтой охвата материала, иллюстрирующей богатую эрудицию автора. В мировой литературе трудно назвать в настоящее время антропологическое исследование столь широкого диапазона и столь насыщенное фактами.

Книга В. В. Бунака представляется особенно актуальной в наше время, когда проблемы, непосредственно связанные с человеком, привлекают все большее внимание специалистов самых различных областей знания, когда происходит своеобразная «антропологизация» исследовательских интересов и направлений в сферах многих наук. Тематика, связанная с человеком, его прошлым, будущим, его местом во Вселенной, объединяет усилия ученых, создавая базу для единого, комплексного научного направления — человековедения. Книга В. В. Бунака дает представление о характере такого комплексного подхода к проблеме

человека, намечая в какой-то мере контуры антропологии будущего. Это — пример исследования, стимулирующего научную мысль, способствующего прогрессу антропологии и подъему ее на более высокий теоретический уровень.

Как все оригинальные, новаторские работы, книга В. В. Бунака содержит некоторые дискуссионные положения, с которыми не все исследователи смогут в настоящее время согласиться. В частности, несомненно вызовет споры систематика гоминид, предлагаемая в работе (особенно — принятый автором ранг таксонов гоминид), теория «фамногенеза» — эволюции в виде «куста», некоторые вопросы социогенеза. Нужно сказать, что позиция В. В. Бунака в подобных случаях имеет свою серьезную аргументацию и поэтому дискуссия по поднятым автором вопросам несомненно будет плодотворной.

Судя по богатству фактического материала, а также новизне и оригинальности его интерпретации, книга В. В. Бунака несомненно должна быть с интересом принята не только антропологами, но также медиками, генетиками, историками, философами и привлечь внимание широких кругов читателей, интересующихся проблемами человековедения.

Автор книги, выдающийся советский ученый антрополог Виктор Валерианович Бунак, скончался 11 апреля 1979 года после тяжелой болезни. В его лице советская наука понесла невосполнимую утрату. Виктор Валерианович был создателем всей советской антропологической школы и учителем многих поколений наших антропологов. Научные труды, созданные В. В. Бунаком, включая настоящую книгу, представляют и всегда будут представлять огромную ценность для всех, кто посвятил себя науке.

Предисловие

Книга содержит обзор ранних стадий эволюции гоминид от эпохи выделения гоминидной ветви из общего ствола приматов до конечной стадии плейстоцена.

До середины текущего века первое место в изучении ранней эволюции гоминид занимали две научные отрасли — палеонтология человека и археология древнего каменного века. Исследователи ставили задачей по скелетным остаткам ископаемых гоминид и по технике обработки камня выделить стадии эволюции и их последовательность. Эта задача стоит перед исследователями и в наши дни, но в несколько ином виде, так как стало ясно, что многообразие ископаемых гоминид не исчерпывается последовательной сменой немногих видов — олдувайского, тринильского, неандертальского. Синхронные виды обработки камня не всегда однородны и укладываются в ряд последовательно сменявшихся форм. Для выяснения пути эволюции необходимо расширить исходную базу привлечением более разнородного материала из области сравнительной морфологии, частично физиологии, демографии, этнографии.

Палеонтологический материал дополняется в этой книге сравнительно-морфологическим и морфогенетическим; в особых разделах рассматриваются возникновение обработки камня и охоты, древнейших форм обществ гоминид, количественный рост их состава, возникновение речи и мышления. Третья часть книги отведена изучению путей дифференциации гоминид, как древних, так и современных, их таксономии, адаптации, метисации, классификации, возникновению современных континентальных и субконтинентальных типов, завершающих раннюю эволюцию гоминид.

Главы о закономерностях роста организмов, наследственном сходстве, изменчивости внутри таксонов, углубляющие наше понимание эволюции гоминид, не нашли места в книге.

Разнообразные факты, описанные в разных главах, связаны между собой единством задания, материала (род Homo) и метода. В целом они составляют опыт построения системы и могут быть отнесены к распространенному в наше время разряду интердисциплинарных исследований.

Конкретный материал, приводимый в книге, ограничен фактами, необходимыми для разрешения поставленной задачи, и не

включает описаний, какие можно найти в учебниках и специальных трактатах. Чтобы облегчить читателю нахождение более полных сведений об интерпретируемых фактах, мы приводим в библиографической сводке не только упомянутые в книге сочинения, но также несколько других работ, содержащих дополнительный материал.

В подготовке книги к печати приняли участие младшие научные сотрудники отдела антропологии Института этнографии АН СССР. В подготовке этой книги и многих ранних работ, как и в сборе полевых материалов, на протяжении двадцати лет активно участвовали В. К. Жомова и Г. М. Давыдова. В. К. Жомовой выполнено много вычислений, составлены и оформлены таблицы. Первичная редакционная обработка книги была выполнена Г. М. Давыдовой, ею составлена при участии А. П. Нестрякова библиографическая картотека. А. С. Дубов составил графики к нескольким главам. Первая копия авторского машинописного текста, а также ряд вычислительных работ были выполнены Ю. А. Дурново. Мне очень приятно засвидетельствовать здесь сердечную благодарность товарищам за их активную помощь.

Приношу благодарность за содействие и поддержку в проведенной работе заместителю директора Института доктору географических наук С. И. Бруку и заведующему отделом антропологии доктору исторических наук А. А. Зубову.

Ранние стадии эволюции гоминид и начало прямохождения

Период выделения гоминидной ветви. Структурные особенности современных отрядов плацентарных млекопитающих проявляются у их ископаемых представителей начала третичной эры. Так, уже эоценовые формы несут отличия подотрядов и крупных ветвей — групп семейств. Приматы не составляют исключения из общего правила. Из эоценовых отложений известны столь различные формы, как род адапис (со многими подразделениями) из подотряда лемуровых; род анаптоморфус и другие из подотряда тарзиевых; амфипитекус могаунгензис из олигоцена Бирмы с тремя премолярами и другими особенностями, более примитивными, чем в отряде платириновых. Моэропитекус сближается с поздними церкопитековыми; парапитекус фрааса, отличавшийся малыми размерами тела,— переходная форма от тарзиевых к узконосым; проплиопитек, в котором по нейтральной структуре зубов и нижней челюсти палеонтологи видят форму, близкую к исходной не только для позднейших плиопитеков из семейства гиббоновых, но и для всех узконосых. Найденный в тех же олигоценовых слоях в 1961 г. фрагмент нижней челюсти египтопитекуса имеет признаки дифференциации в направлении высших обезьян (Simons, 1972).

Ископаемые млекопитающие миоценового периода принадлежат к ныне существующим семействам, подсемействам или группам родов (Joung, 1955). Миоцен был эпохой наибольшей радиации высших приматов, распространившихся по всем континентам Восточного полушария и распавшихся на большое число видов. Миоценовые ископаемые церкопитековой группы сравнительно немногочисленны. Мезопитека, скелет которого хорошо сохранился, относят к группе тонкотелов, однако он имел более развитый большой палец и другие нейтральные особенности. Другие роды церкопитековых ископаемых форм появились лишь в конце миоцена или начале плиоцена.

Один из наиболее изученных миоценовых родов — проконсул с несколькими видами. Череп его по размерам и контурам мозговой коробки и челюстей занимает промежуточное положение между черепами павианов и шимпанзе; в конфигурации лицевого скелета преобладают церкопитекоидные особенности (Бунак, 1959). Кости конечностей и стопа проноградного типа, но коренные зубы не билофодонтны. Как показывает само назва-

ние — «проконсул», ископаемого примата считают сходным с предковой формой шимпанзе, с чем можно согласиться, если признать, что сходство носовой области проконсула с церкопитековыми формами остается частичным и не означает генетической связи с одним из установленных видов.

Очень своеобразно положение в системе высших приматов ореопитека, найденного впервые в 1872 г. в слоях верхнего миоцена Северной Италии, где впоследствии были добыты несколько десятков различных костей скелета многих особей. Размеры тела ореопитека соответствуют шимпанзе средней величины; череп длинный и низкий с выступающим надбровьем, лицевой скелет невысокий, слабо прогнатный, скуловая кость близко подходит к нижнему краю глазницы, коренные зубы не билофодонтны, резцы небольшие; в строении костей конечностей имеются черты сходства с церкопитековыми и с гоминидами, но интермембральный индекс очень высокий, что Ш. Страус (Straus, 1963) — автор одной из последних монографий — считает сравнительно поздним приспособлением, возникшим у ореопитековых в условиях болотистых лесов понтийского периода. Г. Швальбе выделял ореопитеков в особое семейство среди узконосых; к такому диагнозу пришел и Симпсон, объединявший ореопитеков с нейтральными олигоценовыми апидиумами. Б. Кемпбелл (Campbell, 1961) и Ш. Страус признают ореопитеков особым семейством надсемейства гоминидоидеа.

Большое число ископаемых высших приматов миоценового периода из разных мест трех континентов Восточного полушария, четко различающихся деталями строения, получили общее родовое название дриопитеков. За двумя исключениями, дриопитеки известны лишь по фрагментам челюстей с зубами, а в нескольких случаях — только по отдельным зубам. Состав отдельных дриопитековых групп, их наименование и морфологическая характеристика неоднократно менялись. Е. Саймонс (Simons, 1965), Дж. Симпсон (Simpson, 1967) определили дриопитековых как особое подсемейство семейства понгид (высших обезьян) и отнесли к дриопитекам все миоценовые формы, исключая ореопитеков. Согласно схеме Симпсона, в общей группе дриопитеков последовательно дифференцировались роды, составившие плиоценовое подсемейство понгид; дриопитек фонтанов — исходная форма рода горилл, сивапитек — орангов. Схему Симпсона, принятую многими авторами, можно было бы признать обоснованной, если бы в миоцене существовали меньшие по размерам тела и более нейтральные по морфологическим признакам исходные формы позднейших видов дриопитековых. Однако такие формы существовали лишь в олигоцене. К этому периоду и следует отнести первоначальное разделение ствола высших узконосых на ветви: 1) общую прегоминидно-пресими-

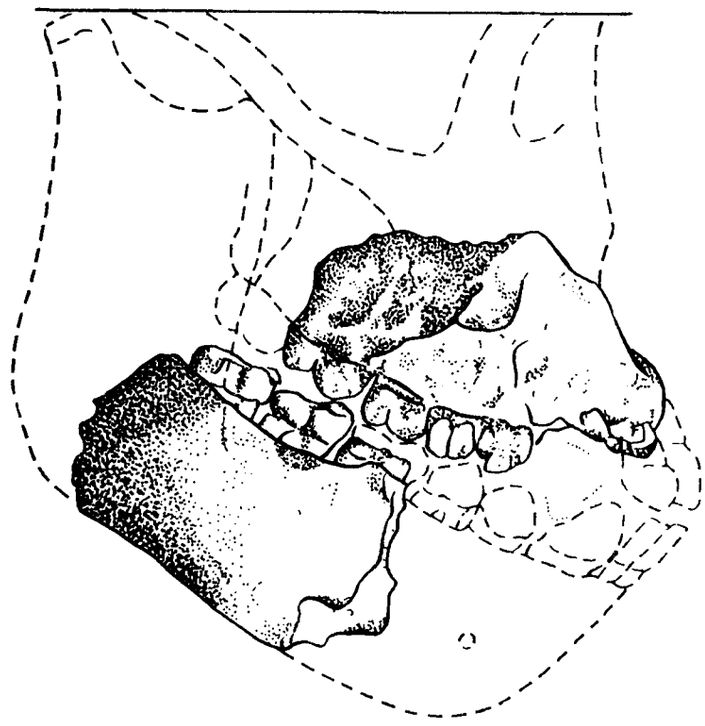


Рис. 1. Рамапитек пенджабский: фрагменты верхней и нижней челюсти и реконструкция контуров лицевой части (Simons, 1968)

идную, 2) плиопитековую, или прегиббоновую, и 3) пресивапитековую, или оранговую. Оранги, несмотря на сходство с панидами (роды пан и горилла) по локомоции, морфологическим и серологическим признакам, меньше отличаются от церкопитековых, чем шимпанзе.

В самостоятельную группу, отличавшуюся от дриопитеков, все палеоантропологи выделяют ископаемых Сиваликских холмов Индии, известных по фрагментам челюстей с зубами и получивших название индийских божеств — рамапитеки, сугривапитеки, брамапитеки (Remane, 1956). Описанные впервые Льюисом в 1934 г., рамапитеки привлекли внимание более параболической формой зубной дуги, меньшим прогнатизмом, невыступающими клыками, короткими резцами и другими признаками, сближающими их с гоминидами. В настоящее время известно более десятка фрагментов челюстей, явно отличных от дриопитековых. В результате сравнительного изучения Е. Саймонс (Simons, 1968) исключил из первоначальной группы рамапитеков ранее выделенный вид рамапитека короткомордого и включил ряд других, составив особый род «рамапитеков» с типовой формой «рамапитек пенджабский» (рис. 1).

Рамапитеки составляют древнейшую форму подсемейства гомининных, т. е. гоминид в собственном значении термина, отличавшихся от синхронных, т. е. существовавших в то же время дриопитеков и сивапитеков.

В 1967 г. в Кении, в отложениях у форта Тернан были найдены фрагменты челюстей, на основании которых был выделен особый род — кениапитекус Виккери. Саймонс утверждает, что кенийская форма сходна с пенджабской как варианты одного вида (Simons, 1968). Пенджабский и кенийский рамапитеки —

миоценовые виды; возраст кенийского ископаемого — 14 млн. лет, пенджабского,— по-видимому, немного меньше. Обзор по миоценовым ископаемым формам гоминид на русском языке опубликовал в 1972 г. М. И. Урысон.

Скелетные остатки, относимые к рамапитекам, сивапитекам и дриопитекам, в нескольких случаях найдены на одной территории без разграничения ареалов. Возможно, что таксономическая диагностика миоценовых высших приматов еще не получила законченного вида и в дальнейшем будет видоизменена. Не исключена вероятность неконсолидированности морфологических комплексов миоценовых высших приматов. Сохранение у некоторых ископаемых форм нейтральных (олигоценовых) структурных особенностей, что заметно выражено у рамапитеков, не исключает параллельного развития разных миоценовых групп. Следует учитывать также, что при общем ареале виды в период наибольшой радиации могли быть приурочены к неодинаковым экологическим нишам. Современная палеоантропология пока не располагает материалами для выяснения роли названных факторов в дифференциации миоценовых высших приматов.

Австралопитеки. Эта группа ископаемых приматов стала известна в 1925 г., когда анатом Иоганнесбургского университета Р. Дарт опубликовал описание черепа детеныша высшего примата, отличавшегося как от шимпанзе, так и от человека. Череп был найден рабочими при земляных работах в местности Таунг, в бассейне р. Ваал, и был отнесен Дартом к особому роду — австралопитеков. В последующие сорок лет на склонах долин и в пещерах Южно-Африканского плато было найдено много черепов, сходных с таунгским экземпляром, отдельных костей черепа, нижних челюстей, а также фрагментов костей конечностей. Общие их особенности: сочетание малого объема мозговой полости с относительно высоким сводом и развитой чешуей затылочной кости, большая длина зубного ряда, отсутствие диастем и выступания клыков, широкое крыло подвздошной кости, расположенное невысоко над вертлужной впадиной, и некоторые особенности в строении длинных костей и скелета стопы, указывающих на прогоградность, хотя и незаконченно развитую.

Долголетняя дискуссия о месте австралопитеков в системе приматов закончилась отнесением их к семейству гоминид в качестве особого подсемейства (по распространенному в зарубежной литературе мнению — даже лишь к рангу рода). В советской литературе австралопитеки описаны в работах В. П. Якимова (1964, 1966, 1974). По строению и размерам зубов и челюстей австралопитеки не сильно отличаются от рамапитеков, хотя специального сравнительного изучения до настоящего времени произведено не было.

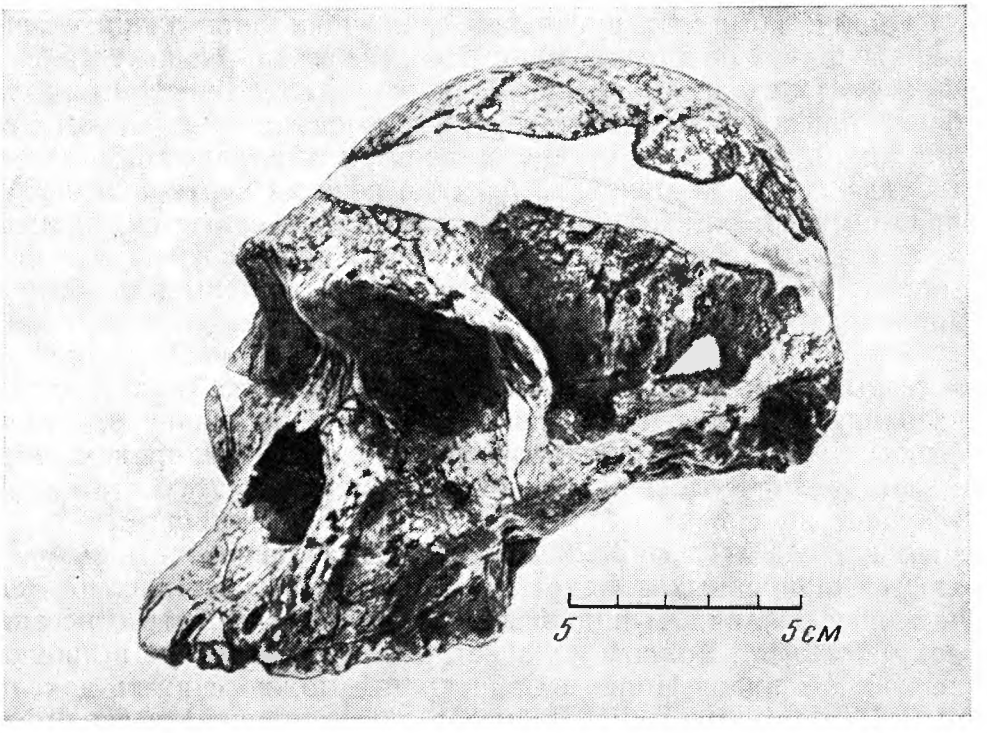


Рис. 2. Череп из Штеркфонтейна. *Plesianthropus transvaalensis* (Broom, 1937)

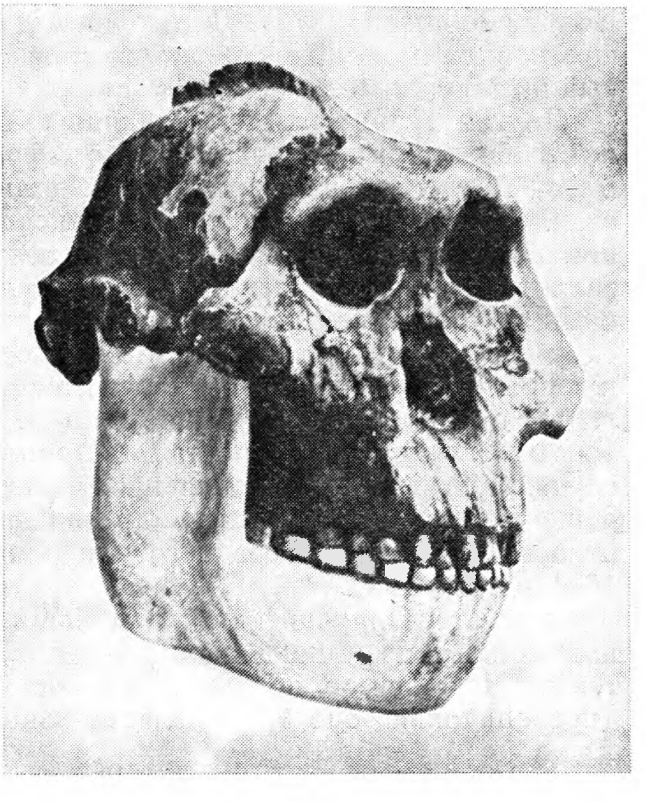


Рис. 3. Череп австралопитека ***Australopithecus boisei*** **(Tobias, 1969)**

Общий комплекс признаков, присущих австралопитековым, выражен у южноафриканских ископаемых по-разному (рис. 2). Фрагменты скелета из пещер Макапансгат и Стеркфонтейн, наиболее близкие к таунгской форме, относятся исследователями либо к виду, либо к роду австралопитек африканский. Фрагменты скелетов из костеносной брекчии пещер Сварткранс и Кромдраай, отличающиеся крупными размерами челюстей, наличием небольшого гребня по средней линии черепной крышки и некоторыми другими особенностями черепа, выделены в особый род парантропов.

В последнее время в описание южноафриканских ископаемых внесены изменения. Детеныш австралопитека из Таунга, давший название всем древнейшим ископаемым Африки, по стратиграфическим материалам К. Бутцера (Butzer, 1973), происходит из менее древних слоев — верхневиллафранкских (800 тыс. лет) и уступает по древности плезиантропам и парантропам, датируемым временем 1,25 и 1,75 млн. лет. Из фрагментов нижних челюстей, найденных в Сварткрансе и принадлежавших не менее чем пяти различным индивидам, часть должна быть отнесена к роду *Homo*. М. Уолпоф полагает, что существование в прошлом нескольких видов Homo в Сварткрансе можно считать доказанным (Wolpoff, 1970). Д. Робинсон, предложивший в свое время выделить два рода австралопитеков, в последнее время присоединился к мнению, что австралопитеки составляют часть рода Homo (Robinson, 1972). Дальнейшее изучение показало, что существовали по крайней мере два типа австралопитеков: массивный и грацильный.

Другая территория, доставившая большое число остатков ископаемых гоминид,— Восточная Африка, зона горного разлома от Абиссинского нагорья, по долине р. Омо, по склонам оз. Рудольфа и далее к югу. Интенсивная деятельность вулканов в миоценовый период, большие тектонические сдвиги прорезали восточноафриканское нагорье глубокими ущельями и долинами, покрытыми вулканическим туфом. Стены ущелий слагаются из разных слоев, соответствующих смене плювиальных и межплювиальных периодов. Калий-аргоновые определения позволили установить абсолютный возраст отдельных ископаемых и вскрыли глубокую древность некоторых из них. Хотя не во всех случаях установлено несмещенное залегание скелетных остатков, общепризнано, что некоторые древние скелеты высших приматов относятся к периоду среднего или раннего плиоцена (от 12 до 16 млн. лет назад).

В ущелье Олдувай (слой 1) в 1959 г. был открыт череп, сходный по комплексу признаков с черепами массивных австралопитеков. Ископаемое получило название «австралопитек Бойса» (первоначально оно было названо «зинжантроп») (рис. 3).

В том же первом слое, но несколько глубже, вскоре были найдены остатки другого черепа и части скелета вместе с обработанными камнями. Череп из нижнего горизонта древностью 1,8 млн. лет имеет несколько большую мозговую полость, менее массивную челюсть и некоторые другие отличия от австралопитека Бойса и, по мнению Тобайаса, выходит за пределы изменчивости подсемейства австралопитековых, составляя особый вид рода Homo — «Homo habilis» (человек умелый). Тобайас полагает, что с формированием вида габилис связано появление в эоплейстоценовых отложениях обработанных камней.

Несмотря на то, что многие палеонтологи относят габилиса к группе австралопитековых, следует подчеркнуть, что в целом комплекс признаков габилиса достаточно своеобразен и не укладывается в круг форм австралопитеков или питекантропов. Вопрос о том, следует ли выделить габилиса в особый род, по нашему мнению, остается открытым.

Помимо двух названных ископаемых, в Восточной Африке найден ряд других близких форм. К группе массивных австралопитеков относят следующие находки: 1) нижнюю челюсть из Пенинжа в Танзании (древность 0,8 млн. лет); 2) череп, фрагменты черепа и кости конечностей (не полные) из местности Кооби Фора и Илерет в Кении, на восточном берегу оз. Рудольфа (древность от 2,6 до 1,5 млн. лет); 3) несколько нижних челюстей и отдельные зубы из долины Омо в Эфиопии (древность 3,5—1,5 млн. лет). К этим и некоторым другим находкам, сделанным Л. и Р. Лики, присоединяют остатки черепа древнего примата из Республики Чад, описанные Коппенсом (Coppens, 1961). К группе грацильных австралопитеков относят: 1) фрагмент верхней челюсти из Гаруси в Танзании; 2) дистальный фрагмент плечевой кости из местности Канапой к югу от оз. Рудольфа (древность 4,5 млн. лет); 3) фрагмент нижней челюсти из Лотагам — древность 5,5 млн. лет (R. Leaky a. oth., 1972; Simons, 1972; Tobias, 1972; Clark, 1972).

За пределами Африки остатки австралопитековых не найдены. Правда, Робинсон причислил к австралопитекам мегантропа палеояванского, известного по фрагменту нижней челюсти и коренным зубам. Соответствуя по размерам массивным австралопитековым, яванский мегантроп, однако, заметно отличается от них по строению симфизарной области челюсти. Еще Дарт показал, что сходство указанных двух форм малоспецифично и не доказывает их генетической связи (Гремяцкий, 1966).

В последнее время вновь поставлен вопрос о близости к австралопитекам гигантропов, но не гигантопитека Блэка, а гигантопитека из Биласпура в Индии, из отложений среднего миоцена. Д. Фрэйэ (Frayer, 1973) приводит сравнительные таблицы измерений зубов и нижней челюсти этого примата. Числовые ха-

рактеристики биласпурского гигантопитека не выходят за пределы их колебаний у австралопитековых. Однако метрическое сходство отдельных признаков приобретает значение показателя генетической связи только тогда, когда оно подтверждается дополнительными данными: сравнением однородных частей скелета, соотношением ареалов или палеонтологическими находками. Поскольку материалов такого рода нет, постольку гигантопитеков правильнее определить как азиатскую форму, развивавшуюся параллельно с австралопитеками (Дун Ти-Чен, 1963).

Таким образом, исключая гигантопитеков, мегантропов и некоторые другие недостоверные ископаемые формы, можно признать, что, несмотря на неполную сохранность частей скелета и несколько противоречивые сведения об их датировке, сравнительное изучение фрагментов показало однородную направленность отличий многих признаков и подтвердило своеобразие группы австралопитеков и наличие в ее составе двух вариантов: массивного и грацильного.

Особое внимание привлекает подвздошная кость: широкие, поперечно расположенные крылья, малое расстояние от гребня до вертлужной впадины, выступ нижней передней ости. Конфигурация подвздошной кости указывает, что она служила опорой для туловища при двуногом передвижении. На поясничных позвонках из Сварткранса передняя стенка выше задней, крестец образует вогнутую спереди поверхность. При сравнении у сходных по абсолютным размерам скелетов длины бедренной и плечевой костей тазовая конечность оказывается длиннее грудной. Плюсневые кости относительно массивны, пропорции плюсневых костей наиболее сходны с гоминидными, отстояние большого пальца на стопе и кисти небольшое.

Все это свидетельствует, что в целом скелет австралопитеков был приспособлен к двуногому передвижению (Lovejoy, 1973), однако менее совершенному, чем у гоминид: австралопитеки передвигались более короткими шагами, с покачиванием туловища вправо и влево. Укрупнение и приведение первого луча и образование в стопе поперечного свода, противопоставление первого луча и боковая подвижность пальцев кисти выражены неполно; отличия от гоминидного типа идут преимущественно в сторону сходства с четвероногими наземными приматами — в стопе и в сторону нейтрального общего типа — в строении кисти.

Длина тела австралопитековых, по определению М. Уолпофа (Wolpoff, 1973), составляет 135—140 см. Емкость черепной полости австралопитеков — около 500 см^3 (у шимпанзе — 400 см^3, у габилиса — 652 см^3, по Тобайасу). В конфигурации сильвиевой вырезки и в контуре затылочной и височной долей намеча-

ются небольшие отличия от особенностей эндокрана шимпанзе (Кочеткова, 1973). В мозговой коробке свод несколько повышен по сравнению с шимпанзе, затылочное отверстие сдвинуто вперед, на задней стенке мозговой коробки выделяется затылочная чешуя. Лицевой скелет с плоской передней поверхностью, прогнатный и с очень крупной нижней челюстью.

Зубной ряд без выступающих клыков и диастем, коронка первого предкоренного зуба двухбугорковая, трех нижних моляров — пятибугорковая (Зубов, 1968). По измерениям М. Уолпофа (Wolpoff, 1973), суммарная жевательная поверхность пятищечных зубов верхней челюсти составляет (в скобках — число челюстей):

Австралопитеки	826 см² (9)	Неоантропы	501 см² (238)
Питекантропы	601 см² (6)	Шимпанзе	475 см² (259)
Неандертальцы	544 см² (15)	Горилла	1011 см² (259)

Крупные размеры зубов — характерная особенность австралопитеков: у гориллы суммарная жевательная поверхность лишь на 1/5 превышает таковую у австралопитеков. Уолпоф связывает крупнозубость австралопитеков с их преимущественным питанием зернами злаковых, что требует большой работы челюстей. Помимо зерен и корней разных растений, австралопитеки поедали мелких грызунов, земноводных (лягушек) и пресмыкающихся: в Олдувайском ущелье в отложениях первого слоя найдены скопления скелетов мелких животных, служивших пищей австралопитекам.

Таким образом, саванны Восточной и Южной Африки и, конечно, промежуточной зоны (вплоть до границ лесных массивов) стали в плиоцене и эоплейстоцене местом распространения своеобразной формы высших приматов, отличавшихся от понгид прямохождением, от гоминид — малыми размерами мозга, а от тех и других — относительно крупными размерами зубов и челюстей. Австралопитеков нельзя определить как промежуточную ветвь между двумя давно установленными группами высших приматов. Однако прямохождение австралопитеков — ключевой признак дальнейшей эволюции — сближает их с гоминидами и отводит им место особого семейства в надсемействе гоминоидеа (Heberer, 1956). Распространенный в зарубежной литературе диагноз — «род австралопитеков», — по нашему мнению, не обоснован.

Неавстралопитековые ископаемые нижнего плейстоцена. Одновременно с австралопитеками в Африке существовали другие роды ископаемых гоминид, как более архаичные, так и более прогрессивные. В долине р. Омо в слоях виллафранкского времени была найдена нижняя челюсть без

ветвей и зубов, но с целыми зубными ячейками. Массивное тело, сужающееся впереди в форме буквы V, крупные (судя по альвеолам) коренные зубы, но небольшие клыки, сильно наклонная передняя стенка симфиза и развитая ямка двубрюшного мускула, расположенная на нижней поверхности, и ряд других признаков свидетельствуют о своеобразном сочетании гоминидных и очень архаичных особенностей. На этом основании Арамбур и Коппенс (Arambourg, Coppens, 1968) выделяют найденное ископаемое в особый, отличный от парантропов, «вид» — параавстралопитек эфиопский.

В Олдувайском ущелье во втором слое, в горизонте с шелльскими орудиями, относящимися к первому межстадиальному времени (480 тыс. лет назад), был найден мозговой череп, поврежденный, однако достаточно сохранившийся для определения некоторых размеров. Емкость черепной полости у этой ископаемой формы значительно больше, чем у австралопитеков, свод выше, затылок образует угловатый выступ. По этим признакам олдувайский шелльский гоминид был отнесен к группе питекантропов и получил название «олдувайский питекантроп», или питекантроп Лики (Heberer, 1956).

При более точном сравнении были выяснены существенные различия в комплексе признаков между олдувайским и хорошо известным тринильским питекантропом. На олдувайском черепе надглазничный выступ не только очень массивный, но лежит значительно более фронтально от подъема лобной чешуи. Длина мозговой полости от внутренней пластинки лобной кости сравнительно небольшая, затылочная чешуя сильно выступает, боковые стенки идут с наклоном, отсутствует расширение стенок над сосцевидными отростками; порионы сдвинуты от центральной плоскости в затылочном направлении (Heberer, 1956).

В Трансваале пещера в Сварткрансе окружена и отчасти заполнена известково-песчаными брекчиями, содержащими костеносные слои. Выше второго слоя, в палевой брекчии, где найдены остатки парантропа крупнозубого, обнаружены фрагменты двух челюстей, выделенных в особую разновидность, названную Робинсоном «телантроп капский». Размеры тела и ветви челюсти телантропа меньше, чем у другой — австралопитековой формы — прометеева австралопитека, и соответствуют размерам гейдельбергской челюсти. Однако передняя стенка симфизма образует у телантропа выступ, переходящий в скошенность, что вместе с другими особенностями отличает телантропа как от гейдельбергской формы, так и от тринильских ископаемых (рис. 4).

Р. Лики опубликовал краткое сообщение (Leakey, 1972) о черепе из ранневиллафранкских слоев Кооби Фора, KNM ER 1470 (рис. 5).

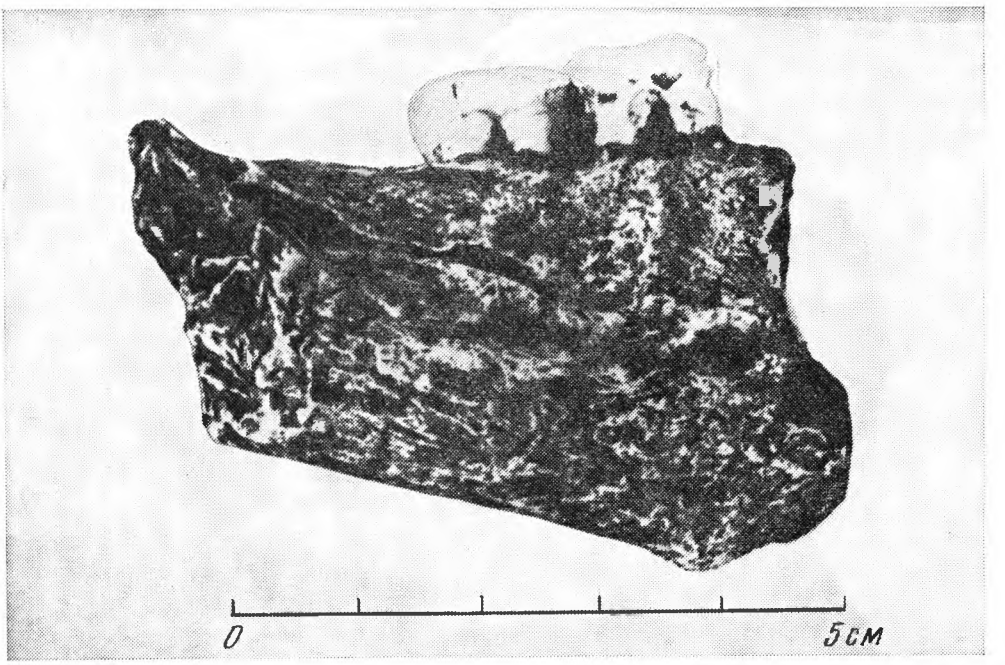


Рис. 4. Нижняя челюсть телантропа из Макапансгата

Емкость черепной полости определена в 800 см^3; некоторые другие особенности также отличают названный череп от австралопитековых, найденных в тех же слоях: сравнительно малый наклон лобной чешуи, округлый контур затылка, сравнительно высокое положение иниона, умеренное развитие надглазничной области, умеренно широкое грушевидное отверстие, слабо прогнатная верхняя челюсть. Весь этот комплекс признаков не только резко отличен от австралопитекового, но и указывает на более высокое развитие, чем в разных группах питекантропов (Day a. oth., 1975). По калий-аргоновому определению, геологический возраст скелета —2,61+0,26 млн. лет. Костеносные слои, обнаруженные в близко расположенной местности Илерет, датируются временем 1,61 млн. лет. Всего в двух местностях найдены остатки 87 индивидуумов, относимых к гоминидам более высокого уровня развития, чем австралопитеки (Blumenberg, Todd, 1974) (рис. 6).

Явно отличны от австралопитековых скелетные остатки гоминид, зарегистрированных KNM ER 730, 731 (нижние челюсти) и 737 (фрагменты бедренной кости). В нижней челюсти 730 (рис. 7) горизонтальные ветви идут с небольшим расхождением. Высота и толщина тела челюсти выше, по сравнению не только с австралопитеками, но и с синантропами; ясно выраженная

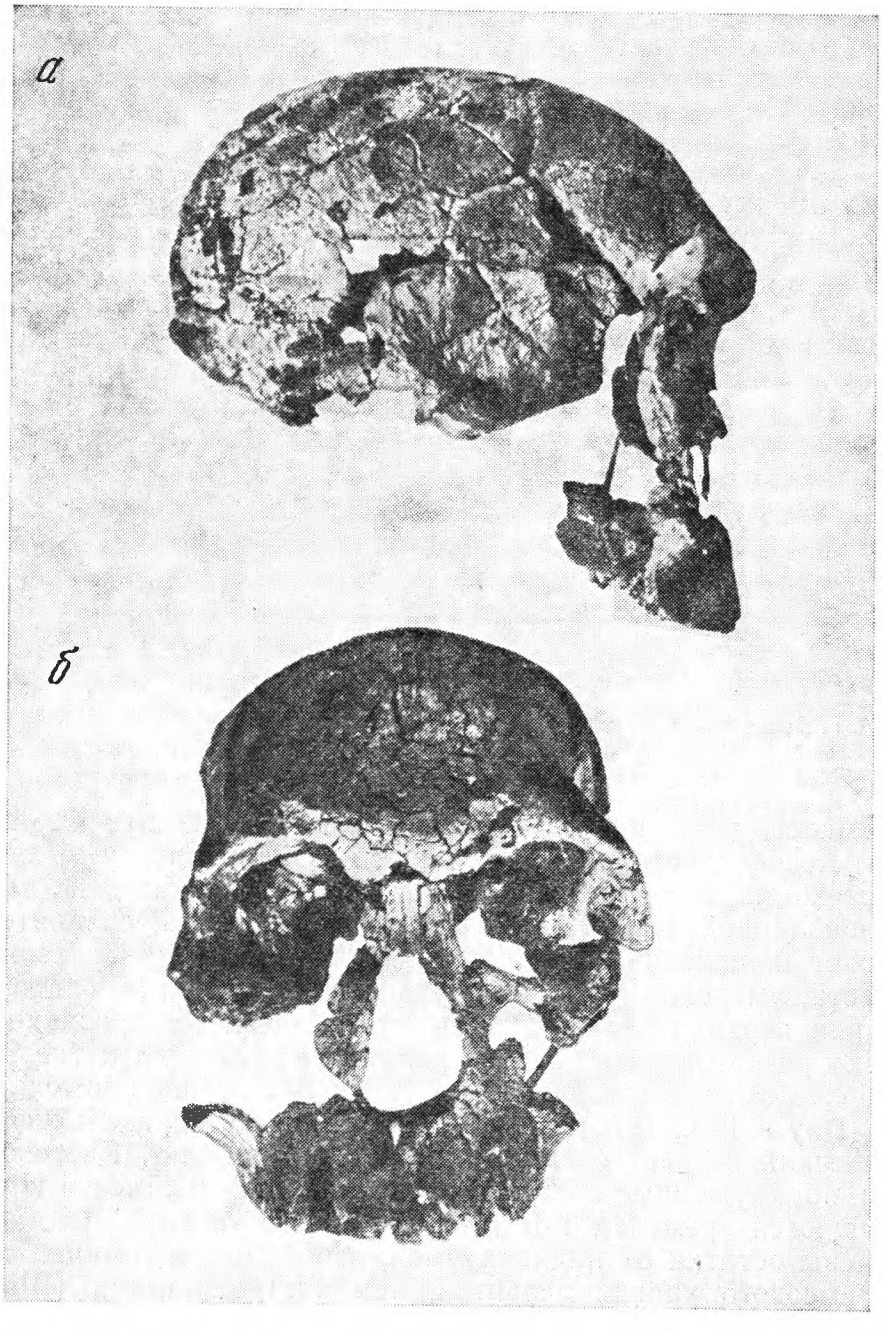


Рис. 5. Череп KNM ER 1470 (Day, 1975)
а — профиль; *б* — фас

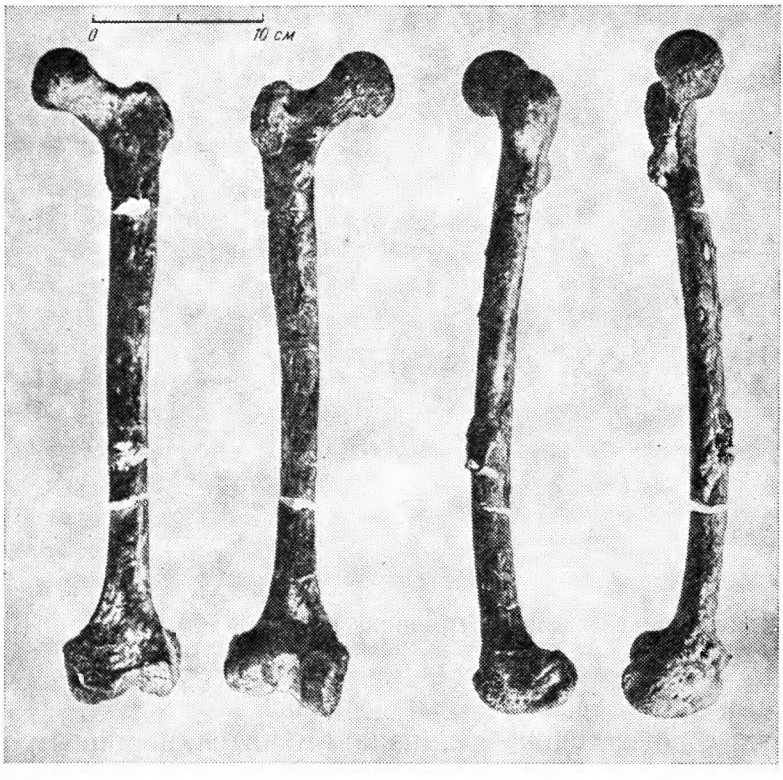


Рис. 6. Фрагменты бедренной кости KNM ER 1470 из Илерет

милогиоидная линия проходит очень косо, стенки тела прямые, без выраженного альвеолярного отростка; симфиз на внутренней стенке образует разделенные правую и левую ямки двубрюшного мускула; на передней стороне можно различить подбородочный треугольник и не сильно выраженный подбородочный выступ на экземпляре 730; на других челюстях — менее заметны). Зубы немного крупнее, чем у современного человека, но мельче, чем у синантропа. На фрагменте бедренной кости различима линия пилястра; обхват диафиза немного меньше, чем в среднем у современного мужчины (Day, Leakey, 1973). Авторы относят найденные части скелета к роду Homo, не уточняя диагноза вида; во всяком случае к питекантропам этот вид отнести нельзя; к современному человеку он ближе, хотя и имеет некоторые отличия от него.

Из тех же слоев происходят десять нижних челюстей, описанных Р. Лики и Б. Вуд (Leakey, Wood, 1973). Часть из них сходна с формой 730, другие имеют заметные отклонения. В целом скелетные остатки ископаемых гоминид из древнейших слоев восточного берега оз. Рудольф образуют серию вариан-

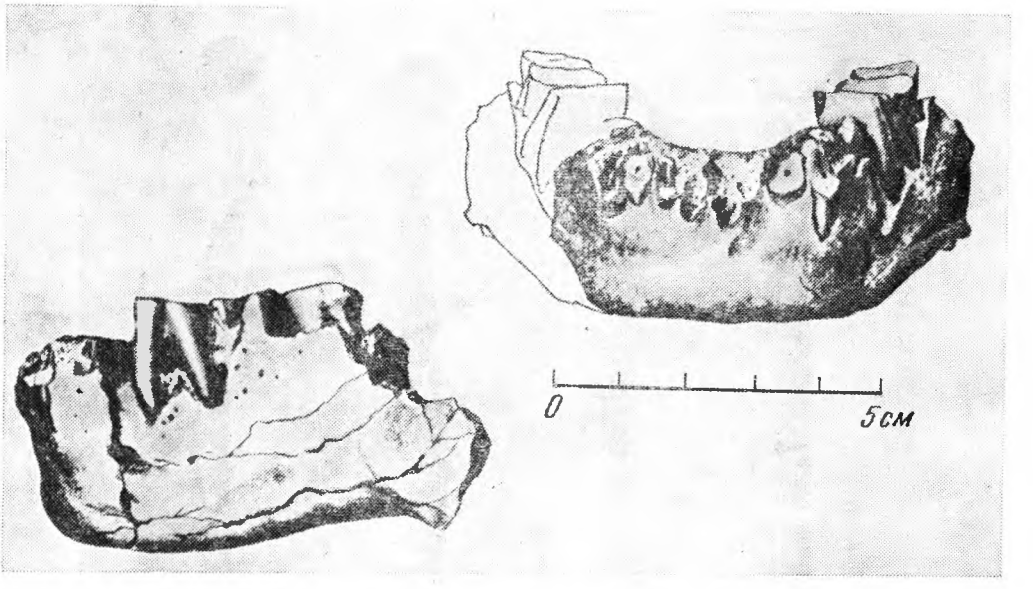


Рис. 7. Фрагмент нижней челюсти гоминида KNM ER 730 из Илерет (Day, Leakey, 1973)

тов, близких по отдельным признакам питекантропным и позднейшим гоминидным вариантам.

Если для австралопитеков признать древнейшей палеонтологически известной формой фрагмент из Канопоя (4,5 млн. лет), а позднейшей — парантропа Бойса (1,75 млн. лет), для «питекообразных» форм — древнейшую находку в Кооби Фора (2,61 млн. лет), а для более прогрессивных, близких к роду *Homo* в собственном смысле термина,— нижнюю челюсть 730 (2 млн. лет), то следует сделать вывод, что австралопитеки, «питекообразные» формы и позднейшие варианты гоминид на протяжении трех миллионов лет существовали одновременно (от виллафранкского периода до начальной климатической фазы плейстоцена). Надо полагать, что в пределах каждой линии на протяжении этого времени происходили преобразования, отбирались варианты, наиболее соответствующие условиям существования, но нет основания предполагать, что какая-то часть одной из линий превращалась в другую линию. Общий предок всех гоминидных и австралопитековых форм существовал в более глубокой древности, раннеплиоценовой или миоценовой.

Ископаемые гоминиды нижнеплейстоценового времени стали известны впервые по находкам в Юго-Восточной Азии и на о-ве Ява и были выделены в отдельную группу — род питекантропов. Геологическое определение ископаемых осуществлено

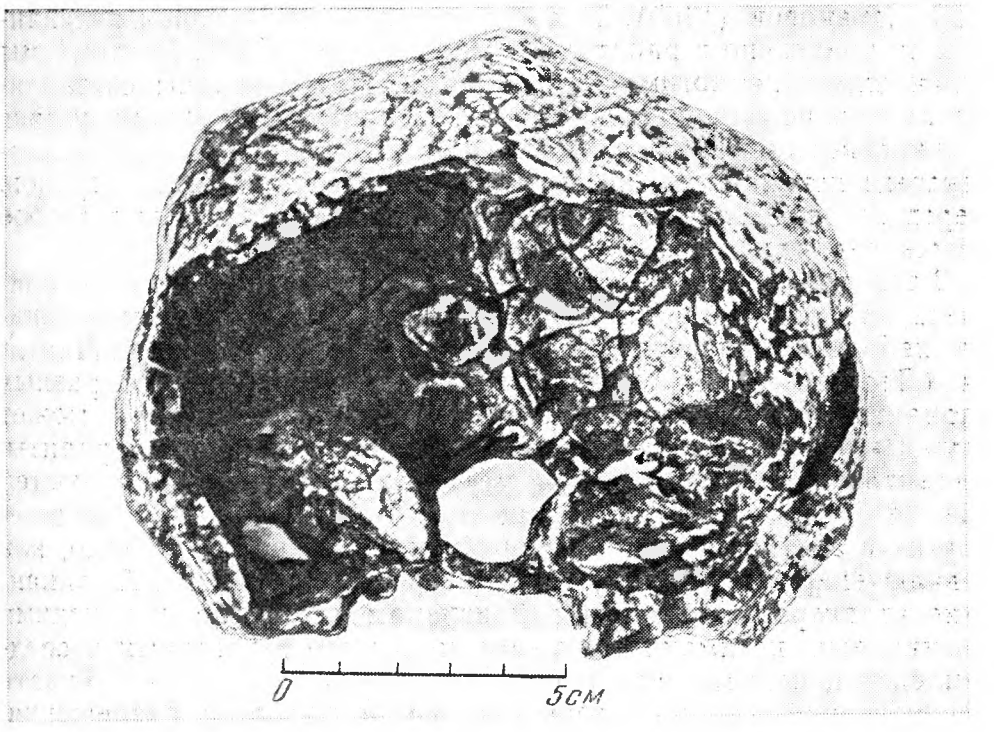


Рис. 8. Часть черепа питекантропа IV

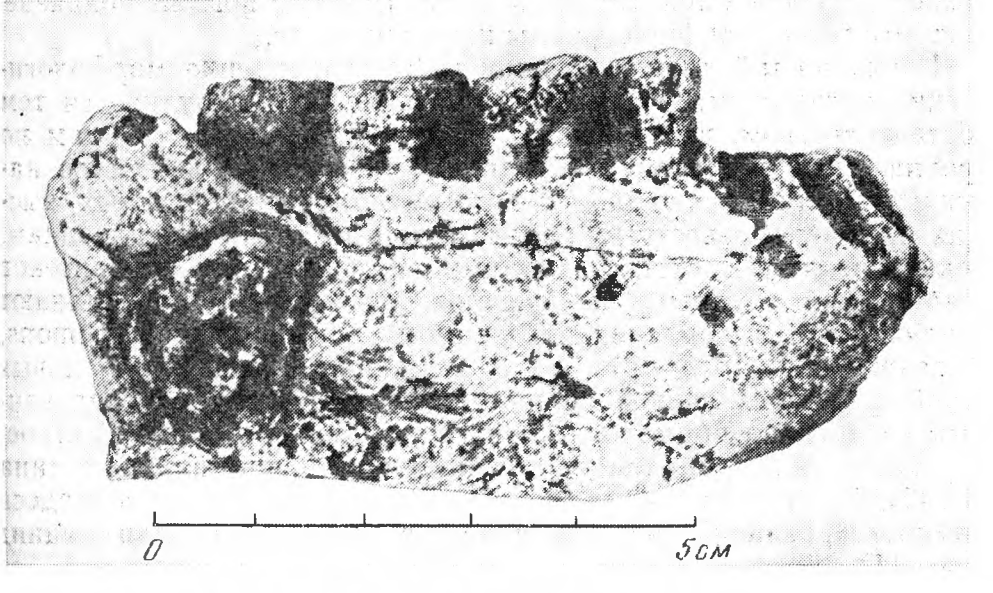


Рис. 9. Нижняя челюсть из Сангирана, из слоев Джетис

И. К. Ивановой (1965). Тщательное описание находок питекантропов приведено в работах М. И. Урысона (1966). Поэтому мы ограничимся немногими замечаниями. Питекантропы составляют далеко не однородную группу. Синантропы Чжоу-коу-дяня (пекинские) по многим признакам стоят ближе к позднеплейстоценовым ископаемым, не включаемым в группу питекантропов. Череп из слоя Джетис и нижняя челюсть «В» занимают особое положение (рис. 8 и 9).

Характеристика рода становится затруднительной, если признать, что род Homo включает формы с выступающими клыками, небольшой диастемой и теменным гребнем. Череп из Лантяня (Ларичев, 1970) своеобразно сочетает особенности разных вариантов и по нейтральности строения зубного ряда может служить более типичным образцом, чем пекинские варианты. Мегантропы занимают особое место, так как размеры челюстей указывают на иной состав пищи и особую экологию; объединение их с австралопитеками морфологически не обосновано, как и включение в эту группу гейдельбергского человека. Африканские атлантропы по многим признакам сходны с пекинскими гоминидами, но имеют также много общего с древними и среднеплейстоценовыми ископаемыми. Какому сходству отдать предпочтение — вопрос, пока еще не получивший разрешения.

Учитывая резкий полиморфизм группы питекантропов, правильнее разделить этот род на подроды. Подобное деление, позволяя отнести общую исходную форму к более далекому прошлому, не связывает исследователя необходимостью признания непосредственной генетической связи между многими подразделениями гетероморфной группы питекантропов.

Исходный тип гоминид. Восстановление морфологических отличий исходной гоминидной группы затрудняется тем обстоятельством, что приматы, самые близкие к гоминидам по уровню развития (паниды), наиболее далеки от людей по наружному строению тела. Скелетные остатки миоценовых высших приматов, известные, правда, лишь по немногим находкам, показали, что в строении стопы лимнопитеков, плиопитеков (гиббоновой группы), проконсулов, ореопитеков преобладают признаки приспособления к наземному передвижению (Simons, Pilbeam, 1965) (рис. 10). У современных видов гиббоновых стопа с четырехлучевой опорной поверхностью и унаследованным от древних приматов укороченным первым лучом. В строении кисти сильнее сохраняются особенности примитивного типа (Lewis, 1972), особенно в пропорциях сегментов, хотя и здесь комплекс отличий не совпадает с типичным для панид (рис. 11).

Палеонтологические и сравнительно-анатомические исследования привели к выводу, что отличительные признаки скелета

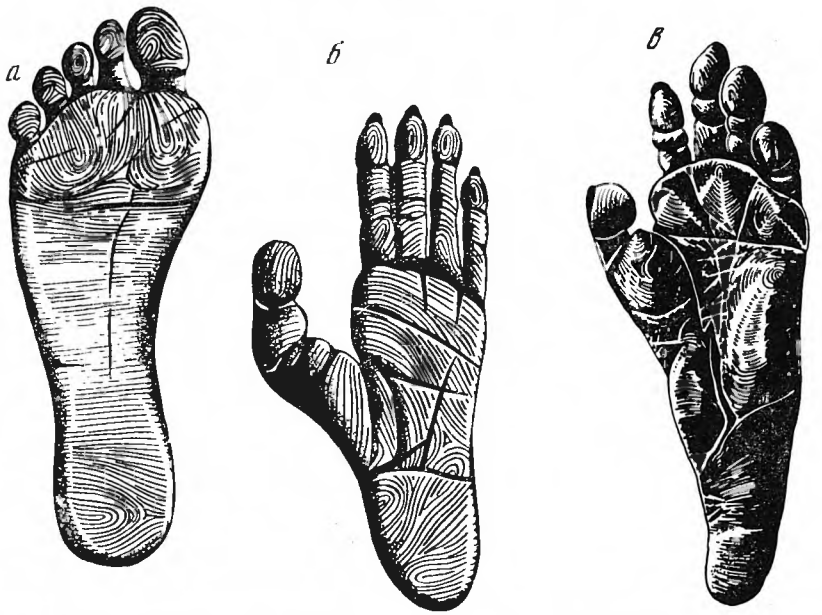


Рис. 10. Зарисовка подошвенной поверхности стопы человека (*а*), симфаланга (*б*), павиана (*в*)

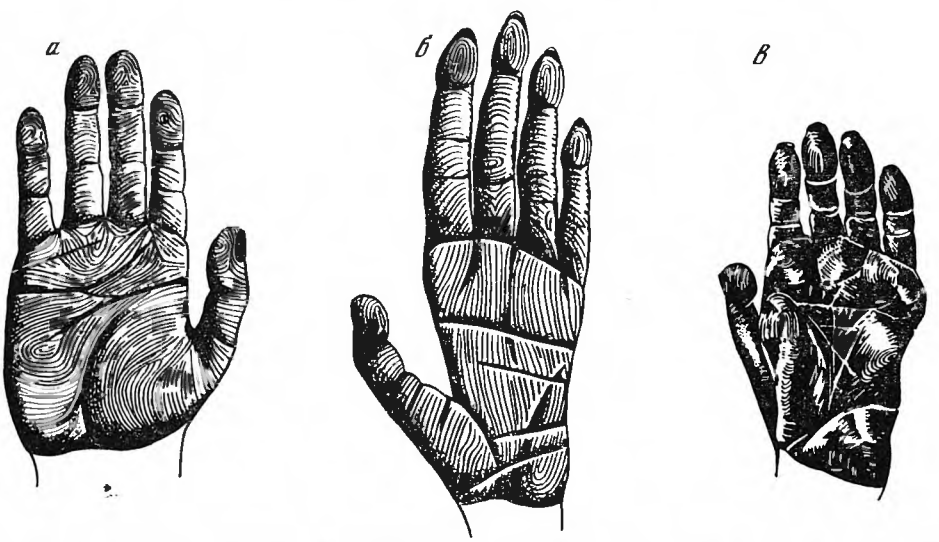


Рис. 11. Зарисовка ладонной поверхности кисти человека (*а*), симфаланга (*б*), павиана (*в*)

панид возникли из более нейтральной миоценовой формы в конце миоцена или в начале плиоцена. По предположению Д. Нэпира, брахиаторные приспособления сложились у приматов, поселившихся в тропическом лесу с высокими гладкоствольными деревьями и лиственной кроной на вершинах (Napier, 1967).

Так как свежие побеги, листья и плоды растут на конечных отростках ветвей, их захвату, а также передвижению с одного дерева на другое способствовали удлиненные верхние конечности с крюкообразной кистью.

Указанная гипотеза не охватывает, однако, проблему брахиации в целом. Типичные брахиаторы — оранги — существенно отличаются от панид; шимпанзе и гориллы передвигаются и по земле, выработав отличительный для этих двух видов способ: передвижение на пальцах рук, согнутых в первом межфланговом суставе. «Бег» по ветвям деревьем с использованием всех четырех конечностей практикуют и паниды. Можно было бы сделать и другие оговорки, не изменяющие, впрочем, вывода о тесной связи брахиации с обитанием в чаще тропического леса.

Вывод о преобладании у общих предков гоминид и панид нейтральных морфологических признаков, близких к гоминидным, в настоящее время разрабатывается. Однако гипотеза «дегоминизации» панид все еще остается в зачаточном состоянии.

Существенные разногласия вызывает, в частности, вопрос о связи с панидами приматов, распространившихся в зоне «паркового», галерейного леса, кустарниковой полосы и саванны или горных склонов и сохранивших пятилучевую опорную стопу. Гипотеза о панидах, спустившихся на землю с деревьев и превратившихся в проноградные гоминидные виды, отражает теоретические воззрения додарвиновского времени и непримирима с современным состоянием биологии и учением о морфогенезе [1]. Противоположная гипотеза о предках гоминид как о четвероногих обезьянах, сходных с павианами и макаками и перешедших к прямохождению, основана на веских сравнительно-морфологических, экологических, онтогенетических и других фактах. Однако она отводит важную роль параллелизму в развитии гоминид и симиид, что нельзя исключить, хотя нельзя признать и доказанным.

Учет этих соображений привел к появлению серии гипотез, согласно которым переход предков гоминид от четвероногой локомоции к прямохождению прошел через стадию брахиации, способствовавшей выпрямлению тела и усилению подвижности кисти. Гипотезы переходной брахиации формулируются по-раз-

[1] Исследование пальцевых рефлексов у новорожденного, произведенное П. С. Бабкиным, показало, что мнение об этом рефлексе как проявлении хватательного акта, свойственного панидам, неубедительно. П. С. Бабкин присоединяется к выводу Г. А. Бонч-Осмоловского о рефлексе Бабинского, отрицающему однотипность этого рефлекса с хватательными движениями стопы у панид (см.: *П. С. Бабкин.* Кожно-мышечные и сухожильные рефлексы у обезьян.— Физиол. журн. СССР, 1962, 48, № 1).

ному. В одних работах они, по существу, совпадают с теорией «панидных предков» (Washburn, 1951, 1967). Согласно другим гипотезам, гоминидные предки имели лишь частичное сходство с нейтральными приматами, сохранившими проноградную стопу и увеличившими подвижность грудной конечности без ее удлинения. Такова «гиббоноидная» или правильнее предгиббоноидная гипотеза Мортона (Tuttle, 1967, 1974). Еще дальше в направлении нейтральности предковой формы идет гипотеза «пребрахиации» гоминидных предков (Schultz, 1950; Clark Le Gros, 1964).

Судя по литературе, сравнительная морфология скелета приматов стала предметом сотен исследований; много десятков книг и статей приведено, например, в библиографической сводке Р. Татла (Tuttle, 1974). Исследования скелета стопы (Бунак, 1954), кисти (Данилова, 1965), длинных костей (Хрисанфова, 1967), мускулатуры (Юровская, 1973) отметили черты сходства гоминид с разными группами приматов. Однако взятые в отдельности признаки сходства или несходства, как бы многочисленны они ни были, не могут служить доказательством генетического родства сравниваемых видов. Например, сильное развитие гребней прикрепления мускулов, сгибающих пальцы, приобретает значение лишь в сочетании с определенным соотношением длины пястных и фаланговых костей, шириной конечных фаланг, формой сустава первой пястной кости и другими признаками.

Следует ожидать, что корреляция отдельных структурных элементов у ископаемых видов может быть выражена неодинаково, так же как и у современных видов не все особенности оказываются захваченными перестройкой в равной степени. Сравнивая разные группы приматов с гоминидами, нельзя забывать, что многие особенности возникли уже после отделения человеческой ветви в результате выпрямления тела, отбора по приспособленности к пружинящему быстрому бегу, обращению с палками, камнями. Таковы, например, форма седловидного сустава первого луча, усиление длинного разгибателя большого пальца и многие другие особенности.

При восстановлении исходной формы необходимо учитывать закономерности роста и морфогенетических связей, общие направления возрастающей дифференциации (рис. 12).

Следует, в частности, назвать обособление слоев и участков мускулатуры, взаимоотношение продольного и поперечного градиентов роста: сокращением длины сегмента почти всегда сопровождается его расширение или редукцией органа. Гипотеза о сокращении длины верхней конечности в филогении гоминид менее вероятна, чем противоположная гипотеза об относительном повышении градиента продольного роста тазовой конеч-

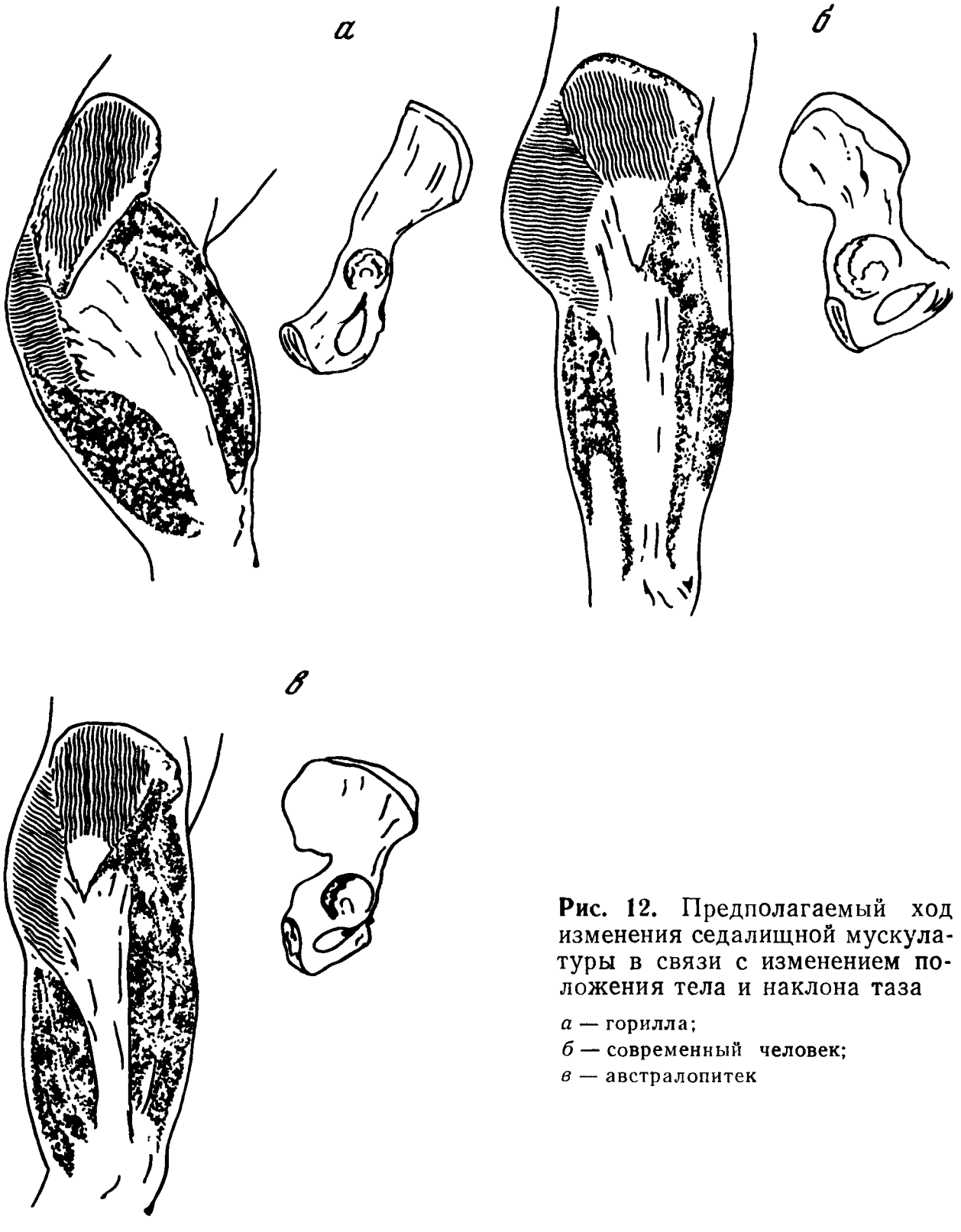


Рис. 12. Предполагаемый ход изменения седалищной мускулатуры в связи с изменением положения тела и наклона таза

а — горилла;
б — современный человек;
в — австралопитек

ности и одновременном усилении роста медиальных лучей стопы и кисти (Бунак, 1957; Kummer, 1965).

Руководствуясь сведениями о морфогенезе скелета в общем направлении дифференциации, характерном для каждой группы млекопитающих, можно утверждать, что исходная форма гоминидной ветви имела конечности, приспособленные для передвижения на четырех ногах. Первый луч стопы и кисти сохранял несколько отодвинутое положение, унаследованное от

олигоценовых предков, остальные четыре луча полностью несли груз тела. Бóльшая относительная длина грудной конечности — приспособление к размашистым движениям (Бунак, 1956),— благоприятная для брахиации, не могла быть свойственна предку гоминид, так как при переходе к двуногости она препятствовала бы передвижению центра тяжести тела в краниальном направлении и потребовала бы чрезмерного удлинения нижней конечности. Емкость черепной полости, вероятно, не достигала 300 $см^3$; модуль висцеральной части не резко отличался от модуля мозговой коробки (Бунак, 1959) (возможно, существовали различные варианты). Коронки коренных зубов, по-видимому, не были билофодонтными, клыки умеренно выступали.

Реконструируемый тип едва ли мог сохраниться на протяжении тысячелетий миоцена. Ископаемые остатки его неизвестны.

В целом теория, к которой присоединяется автор настоящего исследования, близка к схеме Ле Гро Кларка и занимает среднее положение между концепциями Буля и Татла.

Освоение выпрямленного положения тела. В миоценовый период существовали разнообразные формы приматов, приспособленные к передвижению по земле и ветвям деревьев на четырех ногах с опорной четырехлучевой стопой и отстоящим первым пальцем. Опорная пронированная стопа была свойственна предковым видам высших обезьян, а также церкопитековым, павианообразным и макаковым. Пропанидная форма — проконсулы — имела опорную стопу. Такой же тип следует признать характерным для рамапитеков, несмотря на то, что остатки скелета их конечностей не сохранились: межгрупповая корреляция между строением челюсти без диастем и с выступающими клыками и опорной стопой настолько определенно выражена, что вывод о строении стопы рамапитеков вполне оправдан. Палеонтологически неизвестны и предковые формы павианообразных, стопа которых не могла существенно отличаться от современных форм.

Морфологические различия между предками гоминидных и панидных форм, существовавшие в пределах общей слабо дифференцированной группы высших приматов, усилились и закрепились с переходом панид к преобладающему древесному образу жизни и сохранением у гоминид преимущественно наземной локомоции (Нестурх, 1968; Якимов, 1974). Ранние церкопитековые павианообразные виды отличались от раннегоминоидных более значительно: емкость черепной полости современных павианов, мало отличающихся от древних,— 163 $см^3$, у австралопитеков — около 500 $см^3$; модуль лицевого скелета павиана — 83 см (Бунак, 1959), у австралопитеков — значительно меньше; длинные челюсти, билофодонтные зубы, сильные клыки у павианов дополняются очень сильными передними конечностями.

Состав пищи у древнейших прегоминид и препавианов, вероятно, был однотипен, однако соотношение разных компонентов не могло быть одинаковым. Крепкие челюсти павианов свободно перемалывали корни, молодые побеги, разламывали скелеты мелких и даже среднего размера животных; передние конечности могли передвигать тяжелые камни и раскапывать норы мелких животных. Препавианы, как и все приматы, сидели с выпрямленным туловищем и могли кратковременно выпрямлять корпус при передвижении, но обычно ограничивались при сборе корма набором стереотипных двигательных комплексов и маршрутов передвижения, разносторонне используя освоенную территорию для сбора подземной и древесной пищи, а также для мелкой охоты.

В отличие от этого для прегоминид многие виды корма, широко используемые наземными церкопитековыми, были малодоступны вследствие менее сильных грудных конечностей. В связи с этим у прегоминид возникла потребность в более строгом отборе пищевых средств, расширении радиуса привычных передвижений, лучшей ориентировке в окружающей среде. Заметные преимущества обеспечивала в таких условиях возможность определять направление движения к скоплениям созревших злаковых, к деревьям, кустарникам, водостокам, местам выхода на поверхность земноводных и пресмыкающихся. Все это способствовало отбору форм, способных сохранять выпрямленное положение тела при продолжительном стоянии и при передвижении. В отличие от других четвероногих, которые передвигались при сборе пищи от одного участка к смежному, руководствуясь обонятельными сигналами и ограниченным набором двигательных стереотипов, прегоминиды должны были широко использовать зрительную ориентировку в окружающей среде и вследствие этого перейти к постоянному прямохождению.

Переход к выпрямленному положению тела закрепил начинавшееся регулярное использование внешних предметов для добывания пищи. Пальцы у прегоминид были недостаточно сильны, чтобы раскапывать норы грызунов с запасами корма, отделять от корневища клубни, разбивать панцирь съедобной черепахи. Прегоминиды могли добыть корм лишь при помощи палок, сучьев, раковин, камней, рогов и других предметов, превращаемых ими в дополнительные органы тела. Для собирания и использования сучьев и камней нужны были руки, освобожденные от функции опоры, и передвижение на двух ногах.

Платиградная стопа, четырех-пятибугорковый тип строения коренных зубов, без диастем, усиление затылочной доли мозга и другие особенности сложились на пороге гоминидной эволюции (Шевченко, 1972), составив морфологическую предпосылку трех признаков, приведших к выпрямлению тела.

Триаду взаимно связанных факторов, определивших переход к выпрямленному положению тела, составляли всеядность, необходимость расширения кругозора и использование для добывания пищи и других надобностей различных предметов окружающего мира. Отдельные элементы триады обычно отмечаются в трудах по антропологии, но их взаимосвязь, составляющая основу учения об антропогенезе, по большей части остается неучтенной. Зоологические предпосылки прямохождения нередко не отделяют от процесса гоминизации в собственном смысле слова; значение всеядности игнорируется полностью, между тем прямоходящим могло стать только всеядное стопоходящее млекопитающее. Лишь наличие опорной пронированной стопы могло привести к выпрямлению тела; использование же внешних предметов — как завершающий фактор — могло возникнуть лишь после начала прямохождения.

Следует отметить, что в сочинениях многих авторитетных исследователей — Уошборна, Нэпира, Татля — процесс гоминизации описан без указания стадии, рассматриваемой автором, хотя гоминизация — длительный процесс, имевший неодинаковое содержание на разных этапах. К. Хойс, например, связывает возникновение двуногого передвижения с переносом пищи (Heues, 1961). Само собой понятно, что транспорт пищи, если он и осуществлялся так, как предполагает Хойс, относится к эпохе, когда примат обладал уже основными признаками гоминид. Так же неубедительны попытки связать начало прямохождения с лазанием по гладкоствольным деревьям или скалам (см. другие гипотезы, опирающиеся на изолированные признаки).

Освоение прямохождения — начальный этап гоминизации, открывший путь дальнейшим преобразованиям скелета, зубной системы, черепа, мозга, голосового аппарата, покровов, вторичных половых признаков. Некоторые закономерности взаимосвязи структурных особенностей гоминид и ортоградности описаны в наших работах (Бунак, 1959, 1961, 1967). Ранняя стадия ортоградности, конечно, не охватывала многих признаков, свойственных гоминидам последующих эпох. В стопе и кисти, в частности, сохранялось большое отведение первого луча — наследие обобщенной стадии высших приматов. Исходную стадию гоминидной эволюции можно именовать предавстралопитековой, или стадией ранних протантропов, может быть, — стадией рамапитеков.

Систематика древнейших гоминид и стадии их эволюции (схема). В зоосистематике прежних лет выделялись две группы высших приматов: человекообразные обезьяны, или симииды, с четырьмя родами, и гоминиды, или люди. В середине XX столетия два семейства были объединены в одно

надсемейство «гоминоидеа» (человекоподобные). Наименование «симииды» было заменено термином «понгиды» («понго» — название одного вида орангов — формы, сравнительно близкой к церкопитековым и заметно отличающейся от африканских родов), что по сравнению с прежним придает меньшую показательность наименованию семейства. Род гиббонов гилобатов выделен из семейства понгид.

Семейство гоминид после открытия австралопитековых было разделено на два подсемейства: австралопитековых, или прегоминидных, и эугоминидных с родами: питекантроп и гомо, каждый с несколькими видами. Такая схема вносила целесообразное ограничение в произвольное применение родовых обозначений к каждой новой находке — явантропы, атлантропы и т. д., — но не устраняла трудностей систематики. Сходство фрагментов скелета без учета изменчивости признака в пределах группы, местонахождения и хронологии ископаемых не всегда может служить показателем генетического родства. Древнейшие гоминиды расширяли ареал обитания много медленнее, чем более поздние формы (географическое положение всегда следует учитывать при установлении таксона). Некоторым выходом из возникающих затруднений может быть более широкое использование субкатегорий — подсемейств, подродов.

Для определения крупной категории предпочтительно использовать общие или суммарные признаки, например емкость черепа, модули мозгового и висцерального скелета, относительные суммарные размеры зубов и другие. Местонахождение и хронология находки определят подкатегорию. Например, атлантропы с большей объективностью могут быть определены как подрод питекантропов (с несколькими видами или подвидами), что отнюдь не предрешает вопроса о времени расхождения азиатских и африканских форм.

В середине текущего столетия по инициативе американских зоосистематиков австралопитековые и гоминиды были понижены с ранга подсемейства до рода, а в трудах некоторых исследователей — даже до вида. Согласно этой схеме, австралопитеки не более, чем отдельный род, другой род — гомо — подразделяется на виды «прямоходящий» (питекантроп) и «разумный» (сапиенс). Два варианта классификации приматов представлены в прилагаемой схеме (см. с. 31).

Понижение ранга внутрисемейственных подразделений имеет источником стремление американских исследователей признать единственным критерием систематики плодовитость потомства от скрещивания разных форм, как это принято в генетике. На наш взгляд, замена комплекса видоразграничительных критериев единственным элементом — плодовитостью помесей — крайне обедняет понимание дифференциации видов

Таксономическая схема надсемейства

Б. Кемпбэлл (Campbell, 1966)		В. В. Бунак, 1979	
Superfamilia	Hominoidea	Superfamilia	Hominoidea
Familia	Pongidae	Familia	Pongidae
Subfamilia	Dryopithecinae	Subfamilia	Dryopithecinae
	Ponginae		Ponginae
Genus	*Pongo*	Genus	*Pongo*
Familia	Oreopithecidae	Subgenus	*Pongo*
	Hominidae		Pan
Genus	*Ramapithecus*	Familia	Oreopithecidae
	Australopithecus		Hominidae
	Homo	Subfamilia	Australopithecinae
Species	*erectus*	Genus	*Ramapithecus*
	sapiens		Australopithecus
		Subfamilia	Homininae
		Genus	*Pithecanthropus*
			Homo
		Species	*neanderthalensis*
			sapiens

и внутривидовых групп. В живой природе для зоологической истории вида очень показательны различия формообразовательных реакций, направление и сила ростовых градиентов, форм поведения. Все эти различия бесспорно имеют эндогенную основу, но не обязательно связаны с мутациями отдельных локусов хромосом и не во всех случаях ведут к нескрещиваемости.

В применении к ископаемым критерий нескрещиваемости не имеет самостоятельного значения, и даже настойчивый защитник новой таксономической концепции Э. Майр не может в этом случае подвести под нее реальную фактическую опору (Бунак, 1966). Гибридологический критерий как единственная основа систематики особенно неприемлем в таксономии приматов, так как известны жизнеспособные помеси столь различных форм, как некоторые виды церкопитековых: макаков, павианов (Chiarelli, 1973).

Таксономия ископаемых гоминид, расширявшаяся по мере нахождения новых форм, недостаточно отражала направление и уровень их дифференциации. Поэтому в антропологии получила применение характеристика ископаемых по степени их близости к современным гоминидам, что позволило выделить несколько «линий» («филумов», «стадий») эволюции гоминид. Стадийная характеристика стала употребительной в советской антропологии уже в 30—40-х годах (Бунак, 1951). В 50-х годах она стала обычной и в зарубежной антропологии (Piveteau, 1957).

Наименование четырех выделенных стадий складывалось из двух греческих слов: «антропос» (человек) и приставки, обозначающей стадию, — прото-, архи-, палео-, нео-. Каждая линия, или стадия, характеризуется общностью нескольких признаков, определяющих степень приближения к заключительной стадии эволюции — морфологическому типу современного человека. Стадии соответствуют выделенным Ле Гро Кларком «общим (для серии) морфологическим комплексам», но при рассмотрении в хронологическом разрезе не всегда образуют целостные филетические ряды («филумы»), или целостные «хроноспециесы», а тем более — «хороспециесы» — формы одного вида, рассматриваемого в хронологическом или географическом разрезе.

В современной литературе таксономический и стадиальный диагнозы часто употребляются как синонимы: протантропы — это австралопитеки, архантропы — питекантропы и т. д. Однако характеристика стадий (и филумов) не отвечает требованиям систематики. Принятая за основу характеристика линий эволюции не исключает надобности в таксономическом диагнозе каждого ископаемого.

Исходная, палеонтологически неизвестная стадия эволюции гоминид названа нами ранние протантропы. Поздние протантропы дают представление о прегоминидной стадии. Для первой гоминидной стадии, т. е. для периода ранних архантропов, неизвестных по палеонтологическим материалам, по-видимому, характерны усиление градиента продольного роста нижней конечности, укрепление первого луча стопы, начальный изгиб поясничных и крестцовых позвонков, укрепление тазобедренной, бедренной и голенной мускулатуры. С передвижением лобкового сочленения вверх и вперед в этом направлении перемещаются женские половые органы. Изменения окологенитальной области, связанные с периодами овариального цикла, становятся внешне неразличимыми; возникает свойственный человеку половой диморфизм.

Число волосяных фолликулов примерно одинаково у гоминид и панид при расчете на единицу поверхности тела, однако интенсивность прорастания фолликулов у человека много слабее, что обусловливает увеличение воспринимающей внешние воздействия поверхности тела и, стало быть, большее количество нервных проводящих путей и большую поверхность рецепторной части коры головного мозга. Этот цикл преобразований следует связать с выпрямлением тела, так же как усиление роста волос на голове, защищающее от неблагоприятного влияния колебаний температуры воздуха.

Объем мозговой полости можно определить примерно в 700 $см^3$, однако челюстной аппарат у ранних протантропов

сохраняет большие размеры; перестройка его начинается лишь в среднем или верхнем плейстоцене.

Вторая стадия — архантропы. У ранних форм — тринильского питекантропа — мозговая полость по абсолютной величине на 30—40% больше, чем у протантропов, челюсти и зубы уменьшены сравнительно мало. У поздних архантропов — пекинских — объем мозговой полости колеблется около 1000 $см^3$; черепной свод приобретает более округлые очертания, челюсти укорочены, альвеолярный отросток расширен, что обеспечивает большую подвижность языка и облегчает опускание корня языка в гортань, создавая предпосылки для издавания различных звуков (Бунак, 1966). Время существования архантропов — нижний, средний и отчасти верхний плейстоцен (ископаемые из Моджокерто и Нгандонга).

Гоминиды третьей стадии — палеоантропы — появляются в начале среднего плейстоцена (эрингсдорфская группа) и исчезают в среднем отрезке последнего (вюрмского) оледенения. Наиболее полно комплекс отличий палеоантропов проявляется в конце первого отрезка последнего оледенения. У поздних палеоантропов емкость черепной полости очень велика — около 1500 $см^3$; суперструктуры, особенно в надглазничной области, сильно развиты; контуры сечения мозговой коробки занимают промежуточное положение между очертаниями нейрокраниума архантропов и неоантропов; верхняя челюсть умеренно прогнатна и уплощена, подбородочная область на передней стенке без выступа, но не скошена; архаические и прогрессивные особенности на разных черепах присутствуют в самых различных сочетаниях.

Элементы четвертой стадии — неоантропов — различимы уже в нижнеплейстоценовых отложениях долины р. Омо, а более ясно — в начале среднего плейстоцена (Каньера — в Кении; Сванскомб — в Англии; в начале среднего отрезка вюрмской фазы — Схул V). В конце средней вюрмской фазы неоантропы становятся единственной формой ископаемых гоминид, морфология которых находится в пределах колебаний признаков у современных людей, хотя древние черепа сохраняют некоторые не вполне гармонические сочетания отдельных особенностей.

Накопленные в последние десятилетия материалы показали, что деление на четыре стадии уже недостаточно. Каждую стадию следует разделить по крайней мере на три отрезка: ранний, средний и поздний, или конечный. При этом помимо выраженности морфологических отличий, необходимо учитывать и хронологическую датировку, и географическую локализацию. Ископаемые разных стадий долгое время существовали одновременно. Так как новые формы возникали не из сложившихся дифференцированных, а из более нейтральных форм, напраши-

вается вывод, что расхождение трех гоминидных линий относится к ранним периодам радиации гоминид. Наиболее ранний архантроп с емкостью мозговой полости в 800 $см^3$ — гоминид из Кооби Фора (KNM ER 1470) — имеет древность в 2,61 млн. лет; нижние горизонты отложения Джетис на о-ве Ява, согласно новым определениям, имеют много больший, чем предполагал Оукли, геологический возраст — 1,9 млн. лет (Blumenberg, Todd, 1974).

Нижняя челюсть из Кооби Фора явно выходит за пределы изменчивости архантропов и структурно ближе к палеоантропам, но ее возраст, по калий-аргоновому определению, примерно такой же, как и ископаемого KNM ER 1470. В позднем плейстоцене, в конечной ледниковой фазе, сохранялись как архантропы (в Нгандонге на о-ве Ява), так и палеантропы (Ла Шапелль-о-Сен во Франции). Последние жили одновременно с неоантропами. Находки ископаемых в долине р. Омо подтвердили эту мысль и, надо думать, подкрепят ее новыми открытиями. Разумеется, исходные формы позднейших гоминид различались сравнительно мало и лишь по отдельным признакам; консолидация типов происходила в последующие периоды.

Совместное существование носителей двух различных морфологических комплексов установлено уже у австралопитеков. Такие две линии могли сохраняться, не смешиваясь, если они занимали различные экологические ниши и различались по формам поведения. Вместе с тем, вполне вероятно, что вид африканских грацильных австралопитеков в большей мере сохранил особенности своих олиго-миоценовых предков, для которых были характерны небольшие размеры тела, и приспособился к условиям существования в плиоцене путем освоения новых форм поведения, тогда как парантропы и другие формы адаптировались к этим же условиям обитания путем увеличения размеров челюсти при некотором укрупнении общих размеров тела.

Во второй половине XIX в., в первую последарвиновскую эпоху, эволюцию описывали как звенья прямолинейной цепи форм, из которых каждая имела предком ближайшую менее высокоорганизованную форму. Однако вскоре стало ясно, что родословное древо дает отклоняющиеся ветви, разделяющиеся, в свою очередь, на отдельные отростки. Подобный путь образования новых форм был назван кладогенетической эволюцией («кладос» — по гречески ветвь). Пополнение палеонтологических материалов показало, что, хотя общее направление эволюции в пределах каждого семейства проявляется более или менее ясно, расхождение ветвей намечается на ранних этапах обособления филогенетической линии: ствол укорачивается и сменяется кустом.

Эволюция высших приматов, как и многих других групп животных, происходила именно по типу разветвленного куста или,

по нашему обозначению,— фамногенеза («фамнос»— по-гречески куст) в отличие от схемы кладогенеза.

В палеоантропологической литературе важное место занимает обсуждение вопроса о принадлежности того или иного миоценового ископаемого, в частности рамапитека, к семейству гоминид или понгид. Между тем ничто не доказывает, что в миоцене существовали только те два семейства, которые известны в настоящее время, и что в последующем не происходило вымирания форм, отличавшихся от современных по выражению признаков или их сочетанию. Наглядным примером дискуссии о систематическом определении ископаемого может служить спор по поводу черепа из Каньеры, который Тобайас относит к неандертальской группе, а Хауэллс, Монтегю и другие — к сапиентной. Дискуссия отражает различие в истолковании значения признаков, а также личную установку авторов, не придерживающихся комплекса объективных, гвердо установленных разграничительных критериев.

Фамногенетическая концепция не отрицает поисков генетических связей ископаемых форм, но требует учета значения комплекса морфологических признаков, а также территориального и хронологического факторов.

Расселение древнейших гоминид. Ископаемые высшие приматы миоцена были распространены по всему Восточному полушарию, исключая холодную часть умеренного климатического пояса. Рамапитеки, в которых многие палеонтологи видят древнейшую форму собственно гоминидной ветви, найдены в Индии, Африке, и, надо ожидать, будут открыты и в промежуточной зоне. Австралопитеки пока остаются лишь африканской формой; они, бесспорно, пользовались окружающими предметами, однако обработанные камни принадлежали, вероятно, современникам австралопитеков — гоминидам позднейших формаций (Tobias, 1968), что свидетельствует, скорее, в пользу мнения об австралопитеках как близкой к основной, но все же боковой линии эволюции гоминид.

Архантропы обитали в Африке, Западной и Центральной Европе, Восточной Азии, на о-ве Ява. Нижнеплейстоценовые архантропы могли иметь один очаг распространения (Нестурх, 1964), но могли возникнуть и на месте из более древних (рамапитековых) форм. Во всяком случае, группа эта очень неоднородна, и каждая ее форма, по-видимому, продолжительное время развивалась независимо. Поэтому остаются неубедительными попытки определить «скорость» эволюции признаков путем сопоставления эпохи наиболее раннего и наиболее позднего проявления единичного признака, особенно таких, как емкость мозговой полости, величина надбровного валика, относительные размеры коренных зубов. Все эти признаки изменялись независимо в разных линиях:

например, прямой контур подбородка был характерен для архантропов в конце плиоцена; большая емкость черепной полости, свойственная шапелльскому ископаемому, признак развития, атипичный для гоминид, и т. д.

Сопоставление морфологической и серологической характеристик. Реакция преципитации не может служить наиболее показательным признаком серологических различий. Однако данная реакция имеет то преимущество перед распространенными электрофоретическими методами, что позволяет количественно судить о мере сходства между разными группами приматов. Так, по данным Т. Молликсона, у человека доля протеинов, общих с шимпанзе, составляет 63%, с макаком — 48% (Kramp, 1956), т. е. шимпанзе, судя по этому показателю, ближе к человеку в 1,4 раза, чем макак. Если допустить, что величина преципитата пропорциональна времени, истекшему после расхождения сравниваемых видов, и принять отделение гоминидной ветви — эпоху появления рамапитека — в 14 млн. лет, то время отделения от общего ствола церкопитековых следует отнести к периоду, отстоящему на 19,6 млн. лет ($14 \times 1{,}4$), т. е. к среднему миоцену. Таким образом, серологические данные согласуются с морфологическими.

В целом, новые палеоантропологические, морфологические и этологические материалы вносят существенные уточнения и некоторые изменения в распространенные схемы эволюции гоминид. Так, новые материалы подтвердили, что выделение из общего ствола высших приматов гоминидной и панидной (шимпанзе и горилла) ветвей следует отнести к среднему миоценовому периоду, т. е. на 20 млн. лет назад.

Исходной формой гоминидной линии был наземный примат, передвигавшийся по земле и ветвям деревьев на четырех конечностях, опираясь при этом на четыре луча стопы и кисти и с несколько отведенным первым лучом, но без приспособления к размашистым движениям рук, благоприятным для передвижения в лесу с гладкоствольными деревьями и лиственной кроной на их вершине.

Переход к выпрямленному положению тела при локомоции определила триада связанных факторов: 1) всеядность, 2) необходимость расширения кругозора — зрительной ориентировки и 3) использование внешних предметов для добывания пищи. Эта триада составила комплекс, обусловивший выделение гоминид из мира животных.

Из четырех стадий эволюции гоминид, описанных в советской антропологической литературе 30—40-х годов, стадия протантропов существовала в плиоцене до виллафранкского периода. Позднейшие гоминидные формы — архантропы, палеоантропы и неоантропы — правильнее именовать линиями. Назван-

ные три линии существовали одновременно в конце плиоцена и в плейстоцене до его последней климатической фазы (вюрмской).

Дифференциация гоминидных групп происходила по схеме не кладогенеза — древа с отходящими ветвями, а фамногенеза — куста с коротким общим корнем и многими отходящими от основания ветвями.

Таксономические определения и обозначения стадий, или линий эволюции, не равнозначны и не заменяют одно другое. Целесообразно применять как таксономическое, так и стадиальное определение, уточнив их содержание и подразделения.

Гоминиды Европы эпохи плейстоцена

Подразделения плейстоцена. Геологическая эпоха, предшествующая современной, — плейстоцен — называется также антропогеном. Этот термин приобретает полное значение в применении к последним двадцати тысячелетиям, когда человек стал активным преобразователем природы: заселил все климатические зоны; уже в конце палеолита истребил в Европе многие виды животных, в частности слонов; в неолите начал сводить участки леса и засевать освобожденные площади злаками; в пустынях создавал поливные плантации и таким образом резко менял фауну и растительный мир. В предшествующие десятки тысячелетий человек если и вносил изменения в природу, то лишь небольшие и не намеренно.

На протяжении плейстоцена происходили развитие и формирование многих форм ископаемых гоминид и их современного вида. Основу для описания этапов эволюции гоминид составляют геологические и археологические периоды. Номенклатура и датировка плейстоцена, археологических и палеоантропологических находок неодинаково определяются разными исследователями. Поэтому мы предпошлем описанию ископаемых гоминид принятую нами схему геологических подразделений.

К плейстоцену в настоящее время относят, руководствуясь, главным образом, соображениями палеозоологического порядка, виллафранкскую эпоху (с такими ископаемыми, как южный слон, этрусский носорог и др.). На протяжении последующего времени под воздействием сдвигов как геофизических (тектонических), так и космических, неоднократно происходили климатические изменения, сопровождавшиеся образованием и исчезновением на больших участках суши ледяного покрова. Поэтому поствиллафранкский период называют ледниковым, или плейстоценовым в собственном смысле слова, в отличие от виллафранкского, или эоплейстоцена.

В приледниковых областях в зависимости от размеров и распространения ледников возникали влажные или сухие тундровые зоны или холодные степи; соответственно изменились флора, фауна и условия жизни и распространения гоминид. Ледниковым эпохам в тропическом поясе соответствуют «плювиальные», сменявшиеся засушливыми. На отдельных континентах в горных и равнинных областях сроки начала и окончания ледниковых периодов и их распространения совпадали не в пол-

ной мере. Специалисты различают много различных оледенений, межледниковых фаз и их разделов, имеющих каждое особое наименование.

При палеоантропологических исследованиях особую важность приобретает датировка ископаемых, найденных в разных странах, установление синхронности этих находок. Для этой цели, наряду с обозначением местных климатических фаз, пользуются наименованиями ледниковых периодов, установленными для Альп в конце прошлого века, и соответствующими наименованиями равнинных оледенений. Выделенные по месту нахождения конечных морен основные оледенения получили следующие названия (начиная с древнейшего): Гюнц, Миндель, Рисс, Вюрм. Гюнцкому оледенению предшествовало Дунайское. Соответствующие оледенения равнинных областей: Эльстер, Заале со многими подразделениями, Варта, Эм. В Восточной Европе древнейшее оледенение — окское; последующие — днепровское, московское, валдайское с подразделениями, калининское, осташковское и др. В Европе наибольшим по распространению было рисское оледенение; граница его достигала 50° северной широты, а в Восточной Европе проходила от среднего Днепра до средней Волги, поднимаясь к северу в Приуралье (рис. 13).

Однако наиболее сильным было четвертое — «вюрмское» — оледенение, включавшее три фазы передвижения ледников и несколько интерфаз со сравнительно холодным климатом (в отличие от интерфаз предшествующих оледенений). В вюрмское время в Европе исчезла бо́льшая часть остатков теплолюбивой фауны и флоры, в умеренные широты проникли многие виды арктических животных; обширные пространства Европы превратились в безлесную тундру (Герасимов, Марков, 1939; Флинт, 1963).

В периоды скопления льдов на материке сток речных вод ослабевал, уровень воды в морях понижался, выступающие участки морского дна выходили на поверхность, образуя острова или цепи островов, разделенные узкими проливами, не препятствовавшими заселению отделенных от материка участков суши. Так, в Европе в плейстоценовое время Британские острова составляли часть материка и соединялись со Скандинавией. Балтийское море неоднократно меняло очертания в плейстоцене и раннем голоцене. Прикаспийская низменность в течение значительной части вюрмской эпохи была покрыта водой и соединялась Манычским проливом с Азовским и Черным морями. Трансгрессия Каспия и отделяла Восточную Европу от Зауральских степей. Связь Европы с Африкой, несмотря на небольшую ширину Гибралтарского и Тунисского проливов Средиземного моря, по палеозоогеографическим данным, была незначительна или отсутствовала вовсе. Хотя Алмен (Almen, 1975) считает возмож-

ным существование в этой части Средиземного моря перешейков, по которым в эпоху рисской регрессии в Испанию и Сицилию были занесены элементы африканской культуры (ашельские топоры), — Северная Африка составляла часть палеоарктической фаунистической области и была непосредственным продолжением восточно-средиземноморской провинции. Боспорский и Дарданелльский проливы в вюрмский период еще не существовали, так что широкая связь Анатолийского полуострова с Балканским продолжала существовать.

Плейстоцен в целом подразделяют на четыре отрезка. По схеме, предложенной И. К. Ивановой (1965) и принятой нами, к среднему плейстоцену относят интерстадиал Миндель-Рисс и стадиал Рисс, сравнительно теплые по климату. Интерстадиал Рисс-Вюрм и стадиал Вюрм I составляют начало верхнего плейстоцена. Наибольшие изменения климата и фауны, а также типа культуры гоминид констатированы в период Вюрм I — Вюрм II (так называемый период Готтвейга).

В палеоантропологии большое значение приобретает определение абсолютного хронологического возраста ископаемых. Разработанные в последнее время методы позволяют решить задачу по содержанию в кости или слое, из которого она была извлечена, изотопа углерода — если возраст слоя и кости исчисляется несколькими тысячелетиями, и калий-аргона — для эпохи, отдаленной сотнями тысячелетий. Единицей измерения времени служит длительность периода полураспада изотопа. Метод содержит условные допущения, и его результаты не всегда сравнимы с определением хронологии другими приемами. Тем не менее полученные изотопным методом определения пригодны для сравнения разных эпох. Мы приводим в таблице (см. с. 75) датировки по книге И. К. Ивановой с дополнениями по работам К. К. Маркова и соавторов (1965), А. Л. Монгайта (1971), Б. Куртена (Kurten, 1960), Ф. Цеунера (Zeuner, 1959).

Палеолит и его подразделения. Эпоха палеолита и плейстоценовый период совпадают почти полностью. Подразделение эпохи на отрезки основывается на форме обработанных камней и технике их изготовления. Оба признака показательны для степени развития ручной моторики и интеллектуальных способностей гоминид, однако менее показательны для развития хозяйства и быта, так как каменные поделки никогда не были единственным техническим вооружением гоминид; кроме того, одинаковые по форме камни могли иметь разнообразное применение.

Основываясь на форме каменных изделий, палеолит подразделяют на три (правильнее, на четыре) отрезка. Наиболее древние разновидности каменных орудий — речная галька с не-

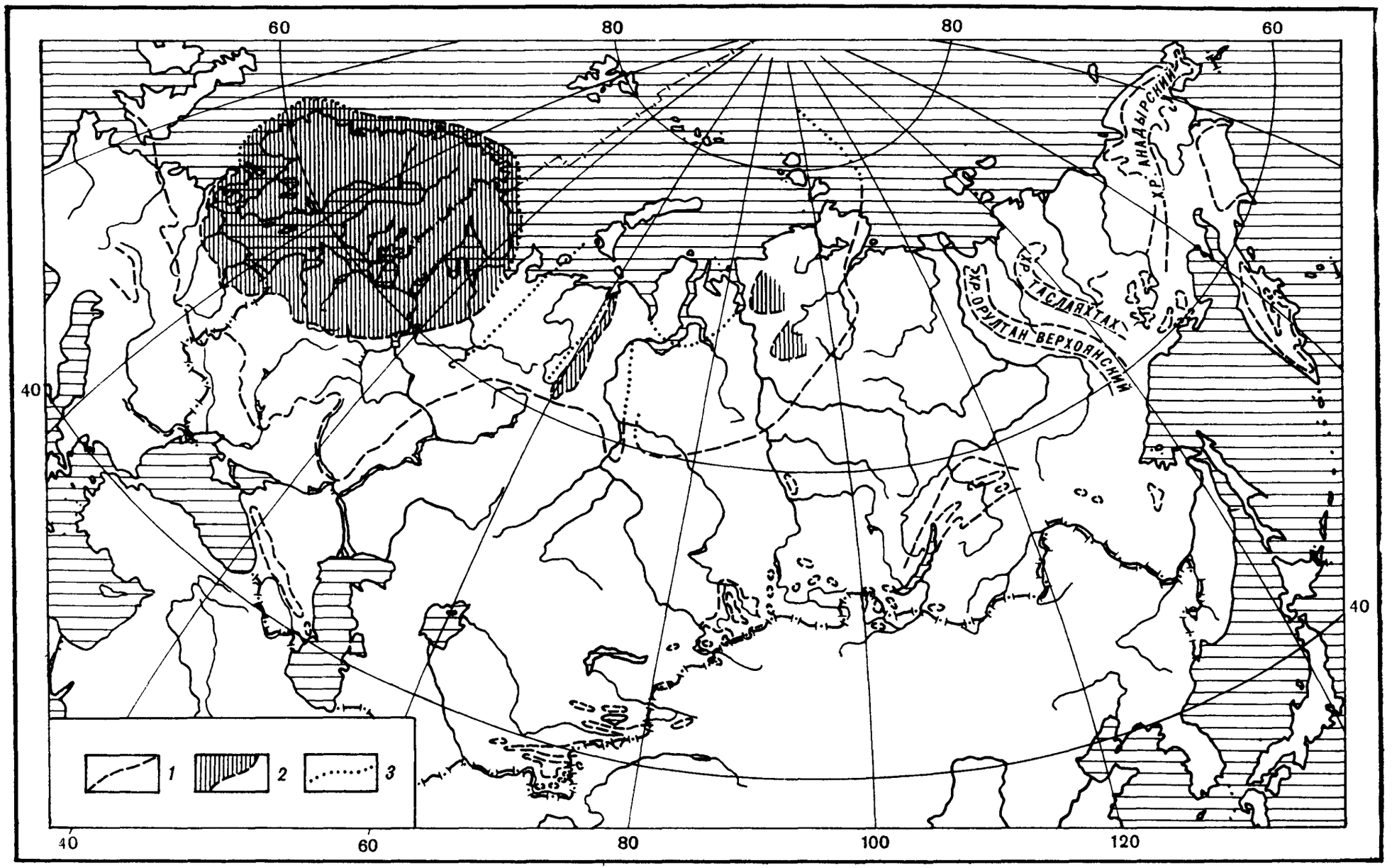


Рис. 13. Карта оледенений Евразии (Герасимов, Марков, 1939)

1 — граница максимального оледенения; *2* — граница последнего оледенения; *3* — граница ледниковых потоков максимального оледенения

сколькими сколами, расположенными очень разнообразно. Широкое распространение получили массивные колуны, иногда с небольшими заострениями на одной или на двух поверхностях, обозначаемые археологами английским словом «чопперы» (колуны) и «чоппинги» (колуны с двухсторонней отделкой). В древнейших отложениях находят и более обработанные камни различного вида: полиэдры, дискоиды, кливеры или долотообразные орудия, заостренные обивкой на одной грани. В древнейших отложениях обнаруживают и грубо обитые пластинчатые орудия. Следует предположить, что как пластинчатые орудия, так и различные полиэдры и другие разновидности орудий, относимые к галечной индустрии, возникли позже слабо обитых чопперов. Древнейшие камни, имеющие признаки искусственной обработки, найдены в Африке в Кооби Фора (Кения) в отложениях древностью 2,6 млн. лет (Oakley, 1965, 1969). В качестве дополнительных или незаконченных поделок галечные орудия встречаются в различных местах на протяжении всего нижнего плейстоцена, однако и преобладающий или единственный тип они составляют в эоплейстоцене, охватывающем период более двух миллионов лет.

В нижнем плейстоцене в собственном смысле этого термина, в эпоху I—II интерстадиала, появились массивные (в 0,6—1,2 кг) клиновидные двусторонне обработанные орудия («бифасы»); это аббевильские (шелльские) ручные топоры. Во второй ледниковой фазе получили распространение орудия, изготовленные из отщепов, разной формы, с неодинаковым расположением заостренного края. Это пластины типа «клектон», встречающиеся и в более древних отложениях (Oakley, 1965; Bordes, 1961; Ефименко, 1953; Монгайт, 1971; Семенов, 1964).

В среднем плейстоцене (в интерфазе II—III) зародилась ашельская индустрия. Ашельское рубило — клиновидной формы с симметричными краями, обитое крупными сколами в основании и более мелкими равномерными углублениями на остальной части. Размеры ашельского рубила меньше аббевильского, но рабочий край более длинный, угол заострен больше, форма орудия геометрически правильная, очертания изящны. Ашельские орудия пригодны для перерезания связок и сухожилий животных, добытых на охоте, для скобления шкуры, для отделения ветвей от дерева и других операций. Ашельская индустрия оставалась преобладающей до конца среднего палеолита, но в конце рисской фазы все большее распространение получали орудия из отщепов, изготовленные более совершенным способом, чем клектонские: ядрище подвергалось предварительной отделке, после чего по участку, где грани образуют угол, близкий к 45°, наносили удар в определенном направлении, вслед-

ствие чего образовывался отщеп с заостренными краями, пригодный для резания или скобления. Подобная техника получила название «леваллуа». К одному и тому же времени относятся пластины леваллуаские и тейякские· несколько усовершенствованные клектонские отщепы, несущие выпуклость (спинку), слабо ретушированные. В начале интерстадиала II—IV появились и небольшие микокские рубила, отличавшиеся от ашельских треугольным поперечным сечением и выступом на одной поверхности. В позднем отрезке интерстадиала, переходном к IV ледниковой фазе, изготовление отщепов от ядрищ было усовершенствовано путем применения кости и других вспомогательных средств. Так возникла мустьерская техника. На протяжении субфаз переходного периода преобладание получила смешанная леваллуа-мустьерская техника.

Ашельская индустрия, в самых разных видах, включая клектонские отщепы, господствовала в Европе двести тысяч лет; более ранняя (аббевильская, или шелльская) — продолжалась также около двухсот тысячелетий; последующая — мустьерская, или леваллуа-мустьерская,— индустрия существовала одновременно с другими всего сто тысячелетий.

В период рисского оледенения в области, не покрытой ледниками, установился климат умеренных широт, сохранились теплолюбивые южные животные: носорог Мерка, южный слон. Лишь в интерфазе Вюрм I—II произошло значительное похолодание, продолжавшееся и в последующее время. Равнины Европы превратились в сухую тундру, где сохранились, впрочем, наряду с арктическими животными, и видоизмененные формы южных видов — мамонтов.

В ашельское время были заложены основы последующего развития культуры. Ашельские гоминиды охотились на копытных средних размеров, использовали камень для обработки деревянных рогатин. На стоянках разводили костры (Oakley, 1965). Продолжительность существования стоянок и численность их обитателей возрастали. В эпоху Мустье возникли областные различия культуры каменного инвентаря. Появились захоронения мертвых в могилах, вырытых на окраине стоянки,

В интерфазе Вюрм I—II человек вступил в эпоху верхнего палеолита. Новая эпоха резко отличалась от всех предыдущих не только разнообразием изготовлявшихся орудий и техникой их изготовления, но также широким использованием кости и рога, развитием составных орудий: наконечников копий, ножевидных приспособлений, костяных игл для шитья одежды. Сохранились остатки жилищ с несколькими очагами и стенами, в некоторых местах сложенными из костей мамонтов. Тщательно ограждались захоронения умерших. На стенах пещер найде-

ны цветные изображения животных; известны скульптурные изображения женщин; найдены особые знаки, нанесенные на роге и передающие какое-то сообщение. Археологические комплексы занимали большую территорию (Григорьев, 1968). Укрупнение археологических формаций, надо полагать, отражает консолидацию мелких групп, связанную с нарождением общепонятных звуковых сигналов. Культура верхнего палеолита достигла уровня, который был отмечен в недавнем прошлом у некоторых окраинных народов.

По каменному инвентарю, времени и территории распространения археологи выделяют не менее пяти верхнепалеолитических культур. Первая — ориньякская — культура с разнообразными формами скребков появилась в эпоху Вюрм I — Вюрм II за 40 тысячелетий до современности; ранние формы культуры в западной Европе — перигор (или шательперон), в центральной Европе (Венгрия) — селет. В период Вюрм III перигор и ориньяк в разных видах исчезли, в западной Европе появилась непродолжительная культура солютре: разнообразные по форме, тщательно отделанные наконечники стрел и другие орудия. Солютре сменилась культурой мадлен с разнообразными орудиями из кости и рога, распространившейся преимущественно в северных районах в поствюрмское время до эпохи аллерода включительно. В период Вюрм II — Вюрм III широкое распространение имела близкая к ориньякской формация граветт, существовавшая одновременно с другими до эпохи древний дриас. Ее разновидности известны в Чехословакии (павловская культура) и в Восточной Европе (костенко-сунгирская формация).

Несмотря на большое число исследований, многие вопросы, касающиеся верхнего палеолита Европы, остаются нерешенными. В последнее время преобладающим стало мнение о местном происхождении верхнепалеолитических культур из предшествовавших мустьерских. Высказаны мнения о распространении верхнепалеолитических культур со смежных, восточных, территорий. Неясным остается вопрос о сходстве каменного инвентаря далеких областей, например культуры граветт в Западной и Центральной или Восточной Европе. Подобное сходство могло возникнуть как в результате параллельного развития, так и вследствие передвижения отдельных групп, что, впрочем, не получило достаточных подтверждений.

Сводные работы о гоминидах плейстоцена. Фактические сведения об отдельных ископаемых эпохи палеолита приведены в нескольких книгах. Наиболее полный материал содержится в книге «Ископаемые гоминиды и происхождение человека» (1966), в частности, в статьях этой книги, написанных В. П. Алексеевым, М. А. Гремяцким, И. И. Гохманом. Разнородные сведения приведены в книге «Антропология» (Рогинский.

Левин, 1963), в монографии М. М. Герасимова «Восстановление лица по черепу (современный и ископаемый человек)» (1955), в книге В. В. Бунака «Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас» (1959), В. П. Якимова «Стадии и внутристадиальная дифференциация в эволюции человека» (1967). Из монографий и сводок иностранных ученых наиболее полно охватывают палеоантропологический материал следующие: Хрдличка (Hrdlicka, 1930), Кизс (Keith, 1931), Буль и Валуа (Boule, Vallois, 1952), Пивето (Piveteau, 1957), Кун (Coon, 1963).

В этой главе для освещения вопросов о генетической связи ископаемых форм и путях их дифференциации использованы как сводные, так и монографические работы, перечисленные в библиографическом списке.

Гоминиды нижнего плейстоцена. Каменные орудия типа галечной индустрии найдены во многих местонахождениях южной Европы (пещеры Валоне в Пиренеях, Грациант в Румынии), а в средней Европе — совместно с более поздними орудиями. Однако скелетные остатки древнейших гоминид происходят из отложений миндельского времени, синхронных с верхнеолдувайскими отложениями в Африке. Нижнеплейстоценовый возраст имеют лишь две находки в Европе.

В песчаном карьере у селения Мауэр близ Гейдельберга в 1908 г. была добыта хорошо сохранившаяся нижняя челюсть со всеми признаками гоминидного типа, но очень крупная по размерам горизонтальной и восходящей ветвей. По общей величине челюсть занимает среднее положение между челюстями парантропа и синантропа, но размеры альвеолярной дуги меньше и мало отличаются от челюстей современных австралийцев. Передняя стенка симфиза идет почти вертикально и образует небольшой загиб в нижней части. Гейдельбергскую челюсть относят к мегагнатному типу и определяют как европейский тип питекантропа. Однако подобное определение явно не точно; челюсть очень своеобразна и производит, скорее, впечатление современного типа, увеличенного в размерах без резких отклонений в структуре (рис. 14).

К миндельской фазе плейстоцена принадлежит и другая находка — в местности Вертеселеш, недалеко от Будапешта. Найдены были молочный зуб и хорошо сохранившаяся затылочная кость взрослой особи. Вместе с костью обнаружены остатки нижнеплейстоценовой фауны и обработанные камни типа галечной индустрии. Затылочная кость отличается сильно развитым валиком, наклонной выйной чешуей и другими особенностями древних ископаемых. При вычислении сходства с разными ископаемыми вертеселешская кость оказалась наиболее близкой не к синантропам, а к позднейшим ископаемым гоминидам. Показа-

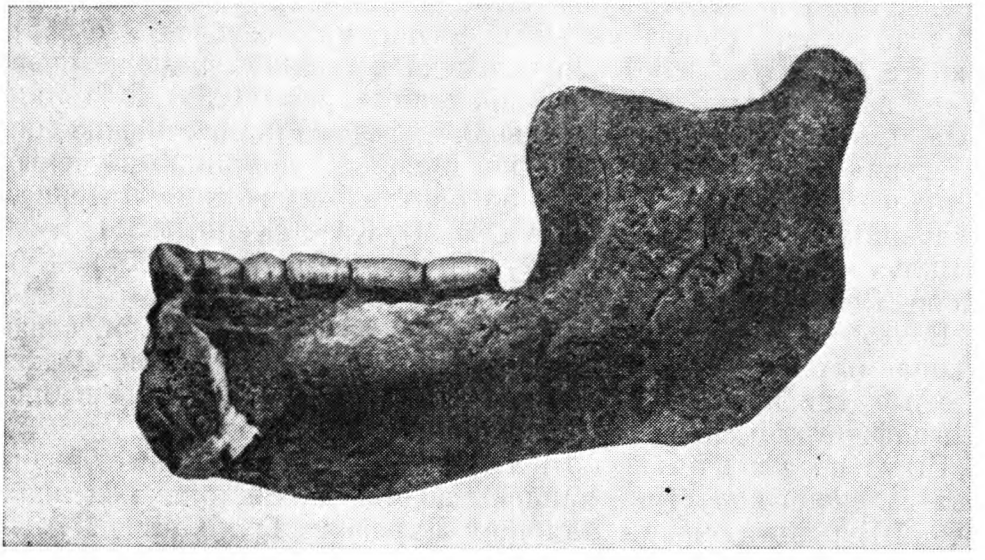


Рис. 14. Гейдельбергская челюсть (Piveteau, 1957)

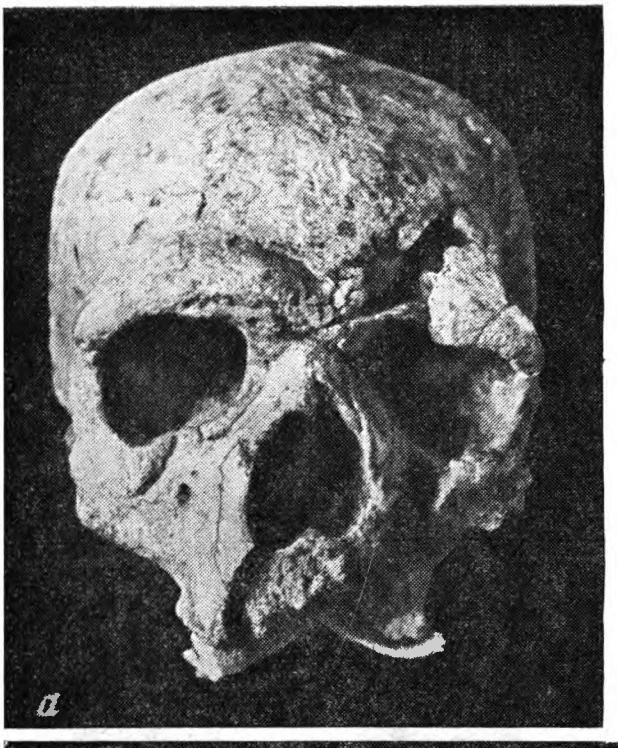
тели расхождения затылочной кости из Вертеселеша и костей других ископаемых по формуле Пенроза оказались следующими.

	Расхождения	
	по форме	по величине
Синантроп	2,78	5,43
Сванскомб	0,39	2,67
Схул V	0,10	1,48

Емкость изучаемого черепа, вычисленная по тщательно разработанным корреляциям со многими размерами затылочной кости, была определена в 1400 см³. А. Тома (Thoma, 1969) — автор описания — называет вертеселешского гоминида «Гомо сапиенс палео-хунгарикус», т. е. относит эту нижнепалеолитическую форму к группе современных сапиентных форм. Таким образом, при самом осторожном отношении к вычислениям сходства ископаемых по размерным признакам, следует признать, что уже в нижнем плейстоцене существовали гоминиды, обладавшие многими чертами современного гоминидного типа.

Гоминиды среднего и начала позднего плейстоцена (довюрмские). Гоминиды миндель-рисского интерстадиала и ашельской индустрии известны по двум ископаемым.

В местности Сванскомб в Англии в гравии 100-фунтовой террасы р. Темзы была найдена левая теменная и совместимая с ней затылочная кость, позволившие произвести много измерений, в том числе — высоты черепного свода. Тщательные измерения,



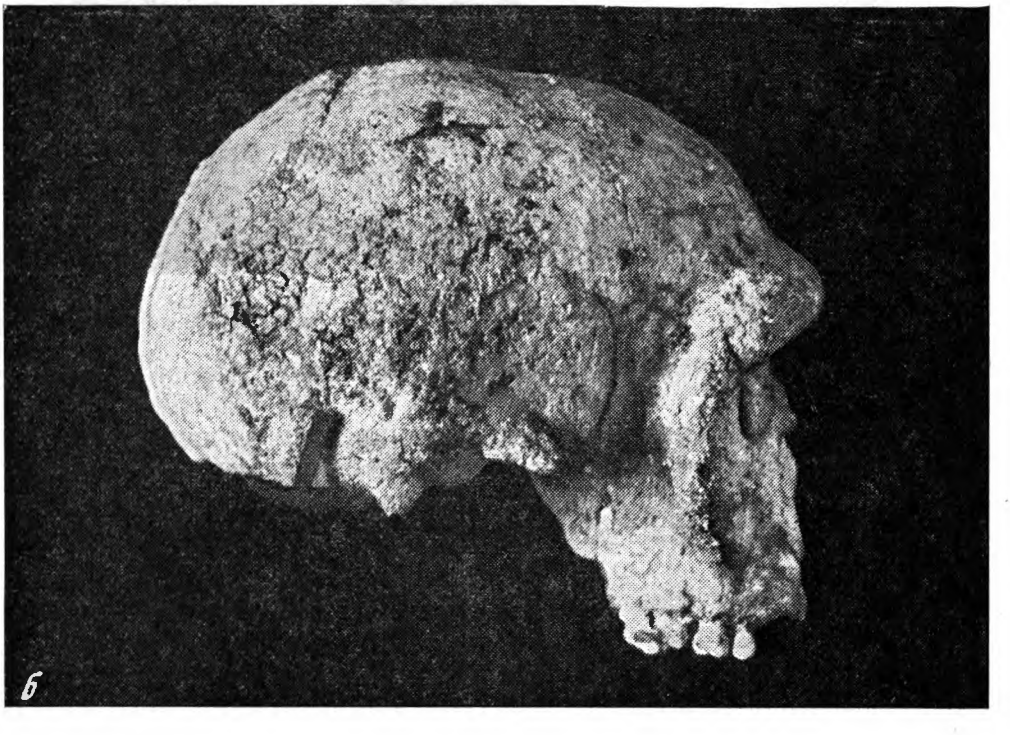


Рис. 15. Череп дорисского времени из Штейнгейма

а — фас;
б — профиль

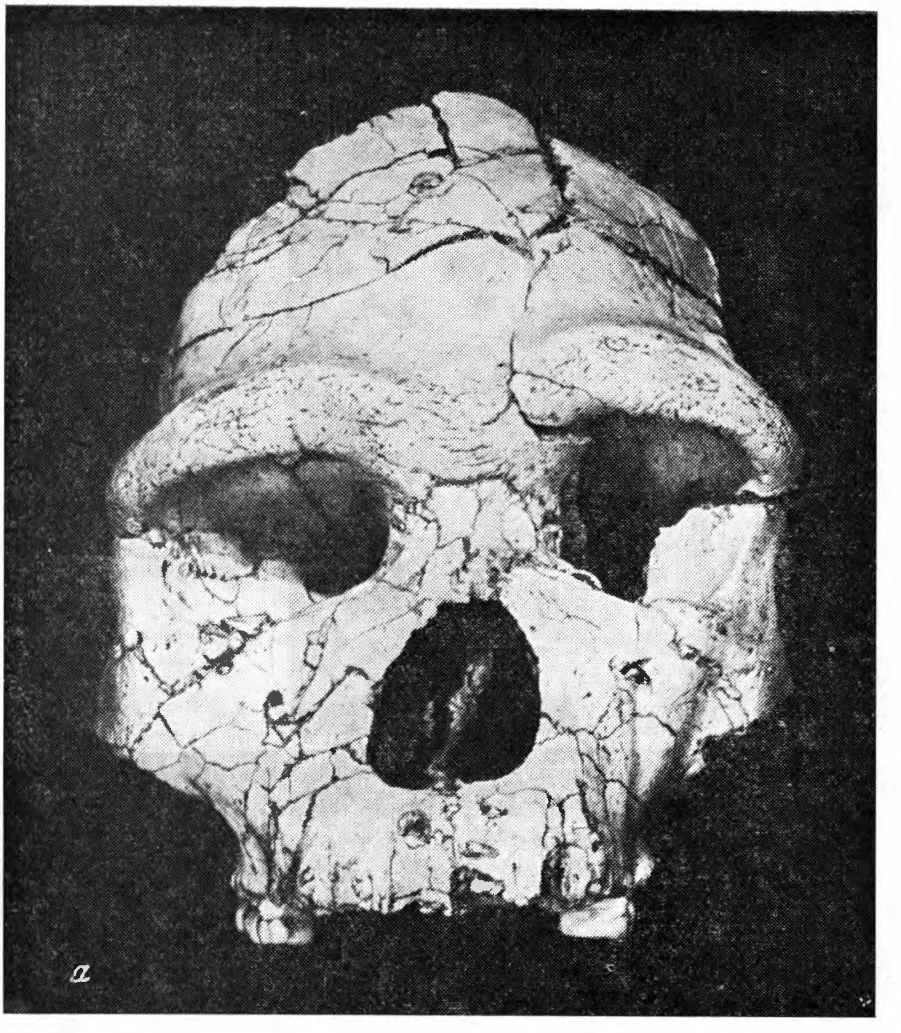
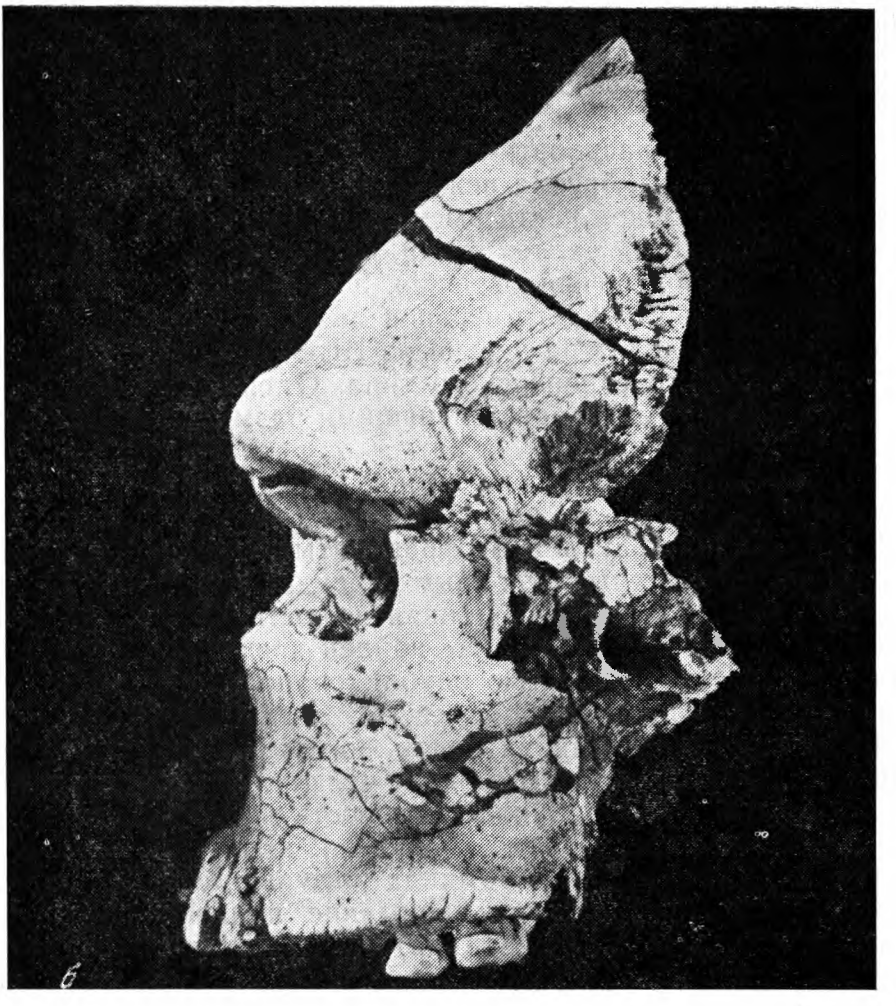


Рис. 16. Донеандертальский череп Араго XXI (Тотавель)
а — фас; *б* — профиль (H. et M. A. Lumley, 1973)

выполненные Морантом и санкционированные особым Комитетом, показали, что размеры сванскомбского черепа не выходят за пределы изменчивости, свойственной женским популяциям современной Англии. Этот вывод вызвал возражения специалистов (Breitinger, 1955), отрицавших появление сапиентного комплекса в столь далеком прошлом. При исследовании сванскомбской черепной крышки были обнаружены особенности, сближающие ее с неандертальскими формами.

Сохранение в нижнем палеолите примитивных особенностей строения черепа, в том числе особенностей, сходных с неандертальскими, не вызывало сомнений и до специальных исследова-



ний не устраняло сходства сванскомбского фрагмента с позднейшими гоминидными формами (сходства, появляющегося не на всех древних черепах и, как показали исследования затылочной кости вертеселешского гоминида, достаточно специфического). Ныне часть специалистов относит сванскомбского гоминида к ранней (пренеандертальской) группе, другая, и, пожалуй, большая часть — определяет эту форму как одну из ранних форм особой гоминидной ветви, отличной от неандертальской и давшей впоследствии гоминид сапиентной группы. А. Валуа (Vallois, 1954) назвал сванскомбский и сходные с ним черепа формами пресапиентной группы.

Другой череп миндель-рисского времени добыт в гравии долины р. Мурра у селения Штейнгейм близ Гейдельберга (рис. 15).

Череп — древнейший из сохранившихся полностью, но без нижней челюсти.

Емкость черепа, по определению У. Хауэллса (Howells, 1968), немного больше 1150 см³, боковые стенки идут без наклона, наибольшая ширина располагается на уровне 86% от высоты сечения через порионы, брегма лежит позади порионной линии, надбровная часть лобной кости выступает, но не отделена от чешуи ложбинкой, лицевой скелет узкий, ортогнатный, хорошо профилированный в поперечном сечении, носовой указатель 56, такой же, как на большей части черепов довюрмского времени. Кун (Coon, 1963) находит на черепе из Штейгейма много особенностей современного европейского типа. От сванскомбского черепа штейнгеймовский отличается меньшими размерами при однотипности общей структуры.

В пещерах Испании Кова Негра, в Южной Франции в гроте Лазарет близ Ниццы, в пещере Араго (провинция Тотавель) в Пиренеях найдены скелетные фрагменты гоминид рисской фазы и тейякской культуры: неполные теменные кости — в двух первых пещерах, почти целая нижняя челюсть и фрагменты челюстей — в пещере Араго; там же найден древнейший череп (описание его еще не полностью опубликовано) и несколько зубов. Все кости, по описанию Люмлеев (M. Lumley, H. Lumley, 1971), соответствуют стадии архантропов, но отличаются от типа питекантропов. Авторы относят нижние челюсти из Араго к пренеандертальским (рис. 16). Нижняя челюсть из Монтморен (Франция) сходна с тотавельскими (Vallois, 1955).

Из скелетных остатков гоминид рисс-вюрмской интерфазы и тейякской культуры большое внимание привлекли фрагменты черепа из Фонтешевада (Франция). Один из фрагментов состоит из левой и правой теменных костей и верхнего отдела лобной кости. По размерам и конфигурации фрагмент сходен с черепом из Сванскомба; сохранившаяся лобная часть позволяет путем графической реконструкции определить контур нижней части лобного отдела. Из нескольких возможных вариантов более правильным признан тот, который указывает на отсутствие развитого надбровного рельефа. Фонтешевадский череп дополняет характеристику раннесапиентных форм и подтверждает ее (Vallois, 1949). Это ископаемое исследователи одной школы относят к ранней неандертальской группе, другой — к ранним сапиентным формам (рис. 17).

В двух местонахождениях рисс-вюрмского интерстадиала найдены остатки большого числа древних скелетов. В Саккопасторе (близ Рима) найдены два черепа: более полно сохранившийся женский — № 1 и мужской — № 2. Оба черепа невелики по емкости: 1200 см³ (женский) и 1300 см³ (?) (мужской). Сагиттальный контур женского черепа невысокий, равномерно ок-

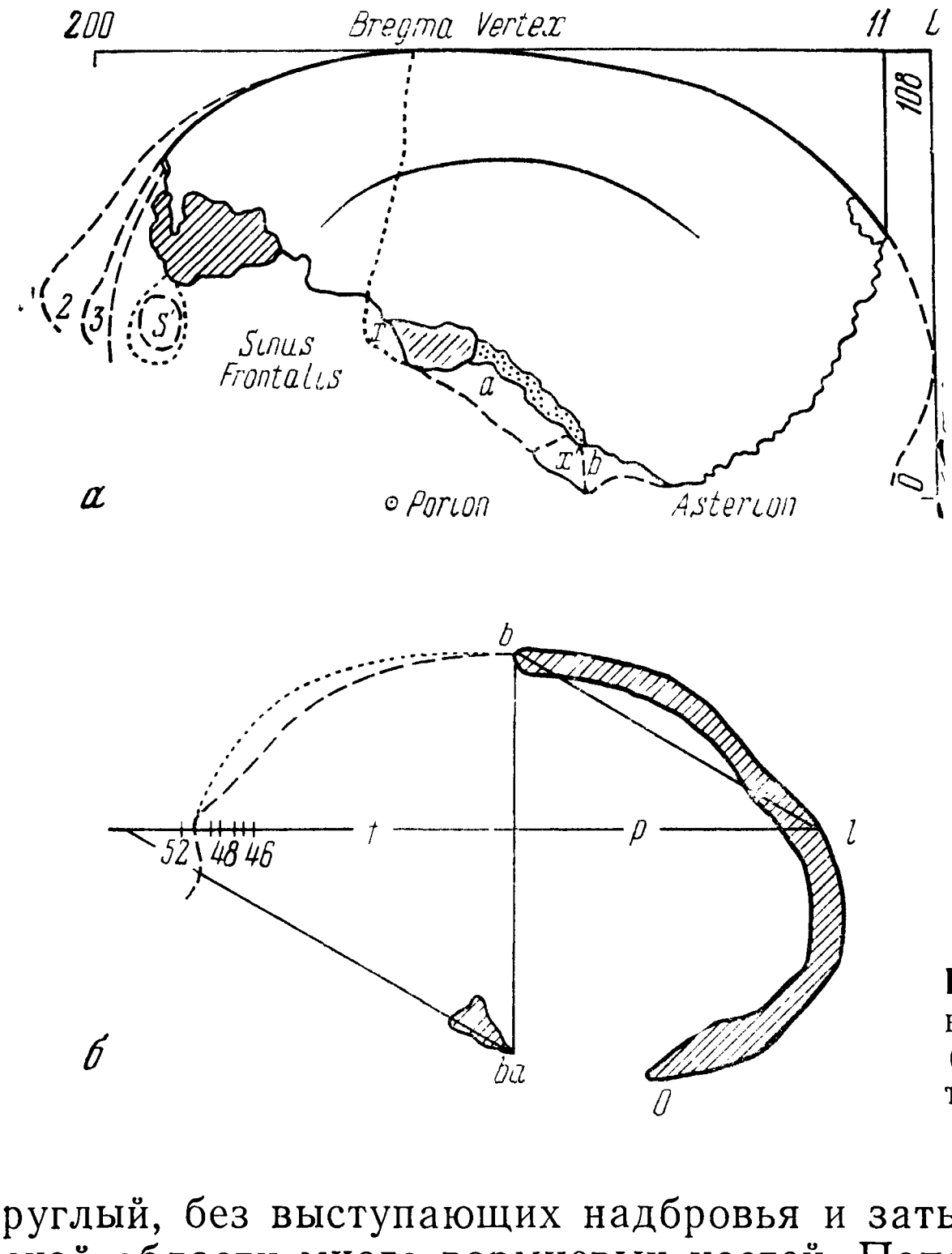


Рис. 17. Сагиттальные обводы черепов Сванскомб (Breitinger, 1955) и Фонтешевад (Vallois, 1949)

круглый, без выступающих надбровья и затылка. В ламбдатической области много вормиевых костей. Поперечный контур мозговой коробки расширен в надвисочной области. Лицевой скелет широкий в скуловых дугах, высокий, треугольных очертаний. Верхняя часть лица выступает за отвес из назиона. Общий угол лица в пределах ортогнатии. Носовой указатель — 56. Sergi (1944, 1948, 1938—1939) отметил сочетание на черепе прогрессивных и очень архаических особенностей. Отличия черепа от сванскомбско-штейнхемовской группы не велики, но в комплексе позволяют провести некоторую границу между двумя вариантами.

В Крапине (Хорватия) в нише песчаных склонов долины реки Крапиницы найдено 270 зубов и фрагменты нескольких черепов, из них два — «E» и «F» — имеют зрелый возраст. На этом и другом черепе установлена большая ширина, что в меньшей степени отмечено и на черепе из Сакко-Пасторе, однако на черепе «D» размер диаметра — 169 мм — указывает на аномальный вариант, если это не результат посмертной деформации: черепной указатель 83,7 и 85,5 резко отличает крапинскую находку от всех других древних форм. Надбровье на черепе «A»

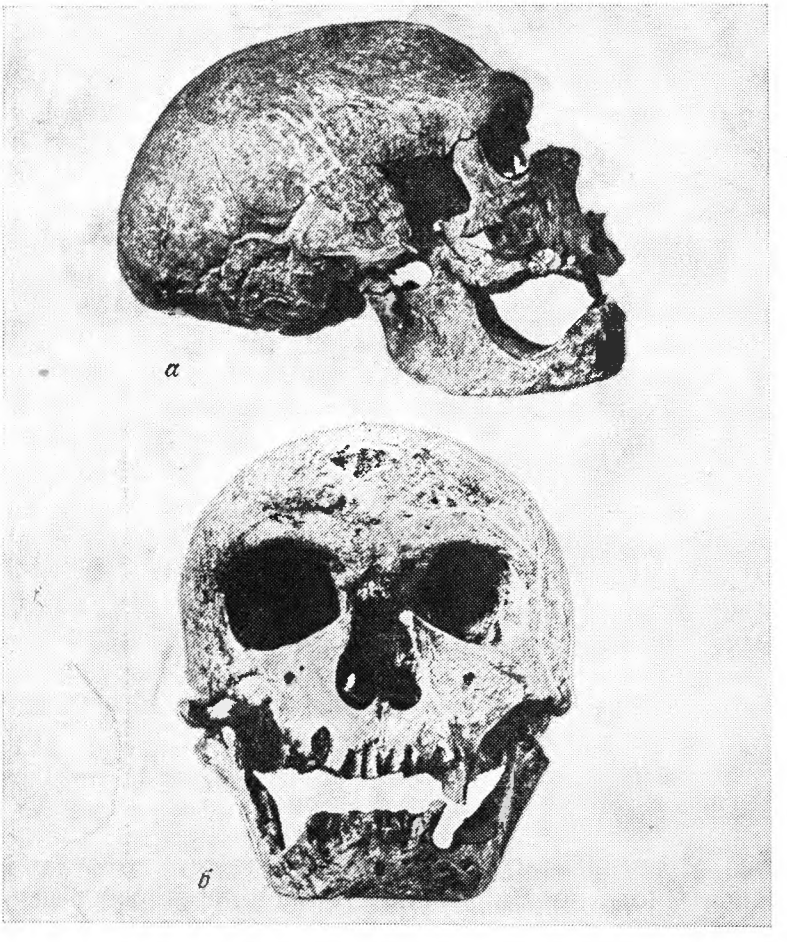


Рис. 18. Череп из Ла Шапелль (Piveteau, 1957).
а — профиль; *б* — фас

сильно выступает, высота свода малая, сосцевидные отростки короткие, переносье сравнительно высокое. Наиболее сохранившиеся нижние челюсти превосходят размерами челюсти синантропов, но уступают по величине челюстям тотавельской группы. На черепах «L» и «H» архаические признаки совмещаются с зачаточным выступом подбородочного треугольника.

К рисс-вюрмскому интерстадиалу относится неполный кальвариум из Эрингсдорфа (близ Веймара), реконструированный из многих фрагментов Вейденрейхом (Weidenreich, 1938), а впоследствии собранный заново Клейншмидтом (Coon, 1963) (рис. 18).

Большой объем полости, высокий свод, умеренное развитие надбровного рельефа, мало наклонная чешуя лобной кости вы-

деляют эрингсдорфский череп из ряда современных ему форм. По новой реконструкции, все эти отличия выражены менее резко, чем в прежней (высота свода 113 мм вместо прежнего диаметра порионвертекс — 121), но и с этой поправкой эрингсдорфский череп отличается от черепов из Штейнгейма и Саккo-Пасторе, а также от фрагментов из Тотавеля, изученных в последнее время. Употребительное в прошлом объединение довюрмских ископаемых в одну группу, названную «эрингсдорфской», не соответствует новым материалам.

Таким образом, в ряду довюрмских черепов выделяются две четко дифференцированные группы: штейнгеймовская и тотавельская. Последняя несет признаки сходства с группой питекантропов, первая — специфична для Европы довюрмской эпохи. Промежуточное положение между этими двумя типичными формами занимают черепа из Крапины, сочетающие разнородные морфологические признаки, часто не согласованные между собой, что отметил и С. Серджи в описании ископаемых из Саккo-Пасторе.

В Эрингсдорфе в каменоломнях, принадлежавших Кемфе и Фишеру, были обнаружены скелетные остатки гоминид более позднего времени (Oakley, 1969). Нижние челюсти ребенка и взрослого, описанные Х. Вирховым (Virchov, 1920), имеют средние размеры, выступающие вперед резцы при округленном контуре переднего края зубной дуги и другие своеобразные отличия. Контур симфиза прямолинейный, рельеф имеет примитивные особенности. Нижняя челюсть и кальвариум из Эрингсдорфа едва ли совместимы, подтверждая отсутствие сложившегося типа.

Если искать наиболее показательные краниологические варианты довюрмской эпохи, то такими следует признать не близкие к питекантропам формы из Монтморена и Тотавеля, а черепа с более высоким сводом, несильно выраженным рельефом, небольшими размерами лицевого скелета в сочетании с нижней челюстью с покатым передним планом симфиза и другими примитивными особенностями.

Гоминиды эпохи Вюрм I — неандертальцы. Первая фаза вюрмского оледенения была временем распространения мустьерской культуры и гоминид, выделенных в группу «неандертальцев». Специалисты, относящие к этой группе гоминид довюрмской эпохи, называют ранневюрмских гоминид «поздними неандертальцами».

Неандерталь — небольшая долина в бассейне р. Дюссель (близ Дюссельдорфа), названная в память о поэте 17-го века Неймане, принявшем греческое имя «Неандр». В середине прошлого века в долине Неандра была найдена верхняя часть черепа, обратившая на себя внимание профессоров Фульрота и Шафхау-

зена большим отличием от современного человеческого типа. Благодаря образцовому сравнительному исследованию, осуществленному Г. Швальбе в конце прошлого века, дюссельдорфский гоминид был выделен в особый вид рода «гомо неандерталензис». Ныне в Европе известны более 40 местонахождений ископаемых сходного вида; из них для 7—9 ископаемых можно установить метрическую характеристику мозгового отдела, для 5—6 — характеристику лицевого отдела и нескольких нижних челюстей. Изучены несколько костей скелета, в том числе один почти полный скелет (Ла Шапелль).

Диагностические признаки группы, называемой также по месту нахождения наиболее полного и хорошо изученного скелета — шапелльской, в строении черепа таковы: 1) большие размеры черепной полости (1500—1600 см ^{3}); 2) вытянутость черепа, или доминанта продольного роста, не всегда четко выраженная в индексах, но ясно проявляющаяся в общей конфигурации: уплощенное темя, покатый лоб, скошенная верхняя часть затылка, пяткообразный выступ его нижней части; 3) малая относительная высота чешуи височной кости; 4) угловатый изгиб темени (в поперечном сечении); 5) малый птерионно-теменной поперечный указатель (сужение в птерионах); 6) в передней части внутренней поверхности лобная кость образует полость — лобную пазуху, причем передняя стенка пазухи изгибается в виде валика, состоящего из массивных надглазничных лобно-скуловых отростков; 7—8) высота верхней челюсти и скуловая ширина больше, чем у ранних неандертальцев, синантропов и современных гоминид (в среднем); 9) два размера нёба крупнее, чем в других сопоставляемых с ними группах; 10) симфизарная область подбородка не имеет выступа, но проходит прямолинейно, без наклона; 11) строение внутренней стенки симфиза подбородка весьма изменчиво, но по большей части не имеет совокупности особенностей, свойственных современному человеку; 12) высота и ширина восходящей ветви нижней челюсти относительно крупные. В описаниях отдельных черепов отмечены и другие особенности рельефа, положения и направления оси сосцевидного отростка, заднесуставного отростка, слухового отверстия.

Девять черепов, на изучении которых основана характеристика неандертальского типа, варьируя в отдельных признаках, в комплексе особенностей воспроизводят однородные сочетания. Например, на черепах Спи I и Спи II надглазничная часть лобной кости не образует сплошного валика, но показатель развития прецеребральной части лобной кости имеет большую величину: разница в размерах наружного и эндокранного продольного диаметра (15 мм) близка к средней для неандертальских черепов, тогда как на четырех довюрмского времени раз-

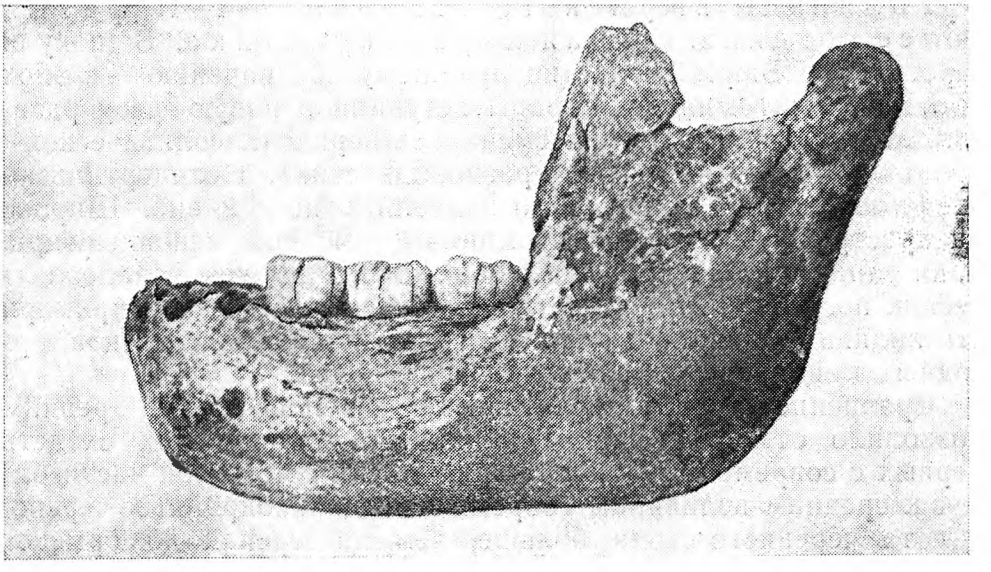


Рис. 19. Нижняя челюсть из Монтморен (Piveteau, 1957)

ница диаметров варьирует от 6 до 12 мм. Аналогичные различия констатируют при сравнении высоты свода и других признаков [1].

Неандертальская группа однородна не только по морфологическим признакам, но и по территории распространения. Все находки скелетных остатков эпохи первой фазы Вюрма сделаны в Западной Европе. В восточной части континента найден лишь один скелет ребенка 18-месячного возраста из пещеры Староселье в Крыму, описанный Я. Я. Рогинским (1954). При сравнении с современными и неандертальскими черепами у старосельского ребенка отмечается большое сходство с современным типом в сглаженности надбровного рельефа, в относительной ширине между птерионами, выступе подбородка.

Исходным типом неандертальской группы не могли быть довюрмские гоминиды штейнгеймовского типа с их более высоким сводом черепа, менее развитым рельефом, менее массивным лицевым скелетом: эволюция черепа человека в плейстоцене шла в направлении, противоположном тому, что составляет расхождение штейнгеймовской и неандертальской группы. Более вероятно, что предковой формой неандертальцев были довюрмские гоминиды тотавель-монтморенского типа (рис. 19).

К сожалению, ископаемые эти известны лишь по остаткам нижних челюстей, неполной теменной кости и другим незначительным фрагментам.

---

[1] Сводная таблица дана В. П. Алексеевым (1966) и Е. Патте (Patte, 1955).

Гоминиды вюрмского стадиала — I—II фазы и более поздних. Общая характеристика. В эпоху интерстадиала Вюрм I — II (по прежнему обозначению — в эпоху «Готтвейга») гоминиды Европы вступили в новую фазу развития. Мустьерская культура сменилась верхнепалеолитической — ориньякской (в нескольких разновидностях). Неандертальских скелетов в стоянках верхнего палеолита не найдено. Широкое распространение получили гоминиды, имевшие основные признаки сапиентного вида рода Homo. Всего из верхнепалеолитических погребений Европы добыты скелетные остатки примерно ста индивидуумов, в том числе три-четыре десятка черепов, пригодных для определения основных размеров [1].

Сравнение верхнепалеолитических черепов с более древними позволило отметить ряд отличий, устанавливающих сходство первых с современным типом. Так, диаметр мозговой части близок к средним величинам современных долихокранных черепов; высота черепного свода больше, чем на черепах довюрмского времени; височная чешуя имеет большой вертикальный размер, соответствуя уровню прохождения первой височной борозды мозга; надбровье I — II типа, инион расположен низко; контур челюстно-скуловой дуги вогнутый; на передней стенке верхней челюсти имеется клыковая яма; в симфизе нижней челюсти выделяется подбородочный треугольник.

Таким образом, из 12 отличительных признаков неандертальцев по крайней мере 8 заменены противоположными вариантами, близкими к современным.

Подобный комплекс признаков служит зоологическим диагнозом, определяющим появление современного вида человека в его ископаемой форме — Homo sapiens fossilis. Однородные с верхнепалеолитическими формы существуют как индивидуальные или групповые варианты и в настоящее время, однако в целом ископаемые сапиентные формы отличаются от современных сохранением некоторых примитивных особенностей. На отдельных черепах комплекс сапиентных особенностей выражен неполно. Черепа Кроманьон I и II имеют такую же относительную высоту свода от пориона, как неандертальские черепа Спи и Мустье. На черепах из Пржедмости сильно развит надбровный выступ. Елинек (Elinek, 1969) отмечает неполную выраженность сапиентного комплекса на черепах или их фрагментах эпохи Вюрм I — II из Кульны, Сала, Шипка, Охоз (Чехословакия), Шубалюк (Венгрия). На тех же черепах отмечены соответствующие особенности в строении эндокрана, в показателях выпуклости и положения отдельных участков.

[1] Сводка измерений дана в работе И. И. Гохмана (1966).

Формы верхнего палеолита, отклоняющиеся от сапиентного типа, называют «переходными» между неандертальцами и сапиентными типами, что нельзя признать точной характеристикой. Массивное надбровье, которое по преимуществу отличает нетипичные варианты, а иногда и меньшая высота свода, были выражены на черепах штейнгеймской группы гоминид довюрмского времени, эти признаки могли в отдельных случаях сохраниться и в эпоху Вюрм II, независимо от неандертальского типа. Черепа с массивным надбровьем и некоторыми другими примитивными признаками встречаются и в последующие эпохи. Таковы черепа из долины Подкумка, из местности Сходня (Гремяцкий, 1948). Такие атипичные варианты возникают и в наши дни вследствие разных отклонений в ходе эмбрионального развития, вне связи с принадлежностью индивидуума к той или иной группе. В отдельных случаях возможно возникновение отклоняющихся вариантов вследствие смещения неандертальских и сапиентных групп, но в названных атипичных черепах нет признаков смешанного происхождения, в них имеются отклонения лишь в единичных не связанных между собой признаках.

Ископаемая разновидность сапиентного типа на отдельных черепах отличается от современной некоторыми деталями конфигурации, не нарушающими, однако, подвидовой диагноз: меньшей равномерностью изгиба сагиттального контура, более заметным затылочным выступом на черепах из Комб-Капелль. Пржедмостя и др. Сравнительно большая ширина в скулах сочетается с малым носовым указателем (Оберкассель), сильный подъем носовых костей — со средней шириной лица (Кроманьон), уплощенность переднего плана лица — с небольшим прогнатизмом. Гармоничное сочетание вариантов разных признаков, более экономная и правильная форма сагиттального сечения мозгового отдела и другие признаки такого рода вырабатывались в пределах вида после формирования его видовых отличий.

Вопрос о происхождении ископаемых гоминид сапиентного типа долгое время занимал важное место в антропологической литературе, однако полемика не всегда отвечала требованиям научного метода. Например, предками сапиентного типа считали довюрмских гоминид, которых относили к неандертальскому типу с уточнением «ранние неандертальцы». Несомненно, предковые формы сапиентной группы существовали в Европе в довюрмское время, но это обстоятельство не доказывает происхождения шапелльских форм от штейнгеймовских.

Из многочисленных публикаций по вопросу о путях формирования сапиентных групп назовем работы Я. Я. Рогинского (1949, 1972), В. П. Якимова (1967); из работ зарубежных авторов, помимо названных трудов,—Сержи, Валуа, Патта, статью Вейденрейха (Weidenreich,1947).

Исходной формой сапиентного типа в довюрмское время могли быть гоминиды штейнгеймовской группы, получившей обоснованное название «пресапиентной». На протяжении последующих тысячелетий штейнгеймовские и монтморенские гоминиды развивались в противоположных направлениях. В первой группе произошло округление свода черепа и увеличение его высоты, в другой — удлинение и уплощение черепа. Выйная чешуя затылочной кости в первом типе была оттеснена на нижнюю поверхность, во втором — мало изменила свое положение, образовав угловатый выступ затылка. Углубление средней и задней черепных ямок слабо проявилось во второй неандертальской линии, мало изменились размеры и прецеребральной части лобной кости. Размеры костного нёба в первом типе заметно уменьшились (в среднем), возник подбородочный треугольник, отсутствующий или слабо выраженный у представителей второй линии эволюции. Преимущества второго комплекса, обеспечившего бóльшую силу челюстного аппарата, компенсировались в первой, штейнгеймовской, линии развитием форм поведения, основанных не столько на силовых качествах индивидуума, сколько на выработке целесообразных цепей двигательных актов.

В палеоантропологии большое внимание привлек вопрос о быстрой смене типа ископаемых в период I — II фазы Вюрма и перехода от культуры мустье к культуре верхнего палеолита.

Судя по найденным скелетным остаткам, ископаемые мустьерского времени принадлежали к неандертальскому типу, ископаемые же верхнего палеолита — к типу Homo sapiens. Вместе с тем уже давно было установлено, что ранний верхний палеолит Западной Европы имеет корни в культурах эпохи мустье, некоторые же областные варианты двух периодов связаны особенно тесно, как, например, перигорийская культура Пуату и мустьерская культура Ла Кина (Григорьев, 1968).

Гипотеза о трансформации мустьерских неандертальцев в ранний сапиентный тип, не изжитая до последнего времени, предполагает столь значительную перестройку системы градиентов роста и корреляций генных комплексов, какая едва ли возможна без утраты жизнеспособности организма. Биология не знает примеров таких метаморфоз вида или подвида.

Если не игнорировать установленные в биологии закономерности, то связь двух типов обработки камня может получить двоякое истолкование. Можно предположить, что в эпоху Вюрм I в Западной Европе одновременно существовали гоминиды неандертальского и сапиентного типа, одинаковые по каменной индустрии, но различавшиеся по нише обитания или другим особенностям, вследствие которых скелетные остатки сапиентного типа в мустьерское время почти не сохранились и найдены до настоящего времени лишь в единичных случаях (в пещере Ве-

терница близ Загреба; Староселье в Крыму). Между тем переход к верхнепалеолитической индустрии был осуществлен лишь гоминидами сапиентной линии. Неандертальцы на рубеже Вюрм I были вытеснены как группа, менее приспособленная к освоению новых приемов культуры и форм поведения.

Не исключено и другое предположение: ископаемые гоминиды, близкие к сапиентному типу, существовали в Европе к востоку от территории, где были обнаружены скелетные остатки европейских неандертальцев. Отличаясь по деталям каменной индустрии от западноевропейских, восточные гоминиды, распространяясь к западу, освоили местную технику достаточно полно и тем самым создали преемственную связь каменного инвентаря верхнепалеолитических культур с мустьерскими. Отсутствие тождества каменного инвентаря западных и восточных культур, привлекшее внимание археологов, не противоречит высказанному предположению.

В стоянках эпохи Леваллуа-Мустье восточного Средиземноморья (например, в пещере Амуд) Ватанабе определил каменную индустрию как вариант, промежуточный между средним и верхним палеолитом. На основании изучения скелетных остатков амудских гоминидов включают в серию верхнепалеолитических форм, впрочем незаконченно выраженных.

Палеоантропологические материалы доставили много примеров совместного заселения не только одной территории, но и одного ее участка. Так, в Палестине, на горе Кармел, известны две близко расположенные пещеры — Эс Схул и Эт Табун, где были добыты материалы, если не вполне синхронные, то достаточно однородные по культуре Леваллуа-Мустье. Обитатели первой пещеры имели признаки сапиентного типа, второй — ашельского. Гипотеза о местной трансформации типов в данном случае явно несостоятельна (Thoma, 1958). Кармельские гоминиды принадлежали к двум различным линиям эволюции.

В. И. Громов полагает, что в Восточной Европе верхний палеолит появился раньше, чем на западе континента. Показательно также, что переднеазиатские ранневюрмские ископаемые гоминиды — Амуд, Шанидар, не включаемые в группу типично сапиентных форм, имеют, однако, многие особенности этой группы.

Таксономические обозначения гоминид плейстоцена. Две формы гоминид вюрмского времени получили двоякое обозначение: видовое или подвидовое. Для обозначения довюрмских гоминид штейнгеймовской группы необходимо еще одно подразделение принятой категории — «ранние» сапиентные, или пресапиентные, гоминиды. Монтморенская-тотавельская группа может быть обозначена как ранняя неандертальская, или пренеандертальская, но может оказаться правильным и определение — «поздние питекантропы» с латинским обозначением:

Ia Homo neanderthalensis neanderthalensis
Homo neanderthalensis precox
Ib Homo sapiens neanderthalensis neanderthalensis
Homo sapiens neanderthalensis precox.

В стадиальном обозначении верхнепалеолитических гоминид относят к стадии неоантропов, неандертальцев — к стадии палеоантропов, а довюрмские формы — к промежуточным стадиям с наименованием «ранние» неоантропы или палеоантропы.

Гейдельбергского (мауэровского) гоминида до настоящего времени относят по большей части к архантропам, однако диагноз этот остается условным.

Краниологические типы верхнего палеолита Европы. Известны сотни стоянок верхнего палеолита, в том числе много десятков стоянок, доставивших скелетные остатки ископаемых людей всех периодов, начиная со стадиала Вюрм I—II и культуры Ориньяка (на западе перигорской, на востоке — селетской) и кончая послеледниковой фазой и культурой Мадлен. Наибольшее число черепов собрано на территории Франции и Чехословакии. В СССР верхнепалеолитические черепа добыты в двух районах европейской части страны: на среднем Дону (Костенковская группа) и на Клязьме (Сунгирь).

Черепа верхнего палеолита отличаются от неандертальских не только признаками стадиального значения, но и особенностями, варьирующими в пределах одной систематической единицы.

В европейской группе верхнепалеолитических гоминид по сравнению с мустьерскими верхняя высота лица меньше, носовой указатель ниже, носовые кости выступают сильнее, лицо более плоское, углы поперечного профиля увеличены. На немногих черепах, допускающих измерение лицевого скелета, размеры варьируют в таких пределах:

	Неандертальцы	Верхнепалеолитические гоминиды
Лицевой указатель	52—60	47—53
Носовой указатель	56—62	46—53
Угол выступления носовых костей над линией профиля	22—29	36—38
Зиго-максиллярный угол	107—116	113—133
Назо-малярный угол	127—142	140—143

Г. Морант (Morant, 1927, 1930), сопоставив все измерения, пришел к выводу, что все найденные в Европе верхнепалеолитические черепа составляют одну серию, не более изменчивую, чем многие современные. Действительно, ряды величин каждого размера не имеют признаков двувершинности или плосковершинности, размах вариации и квадратические отклонения не выходят за пределы, установленные в современных группах. Однако Г. Морант не учел вариаций сочетаний признаков, которые не

обязательно должны следовать частотам групповых колебаний. Таким образом, несмотря на то, что число черепов по набору размеров невелико и разграничение комплексов не всегда достигает достоверности, серию нельзя признать однородной.

В 1874 г. Катрфаж опубликовал описание трех черепов, найденных под навесом скалы в местности Кроманьон (в Дордони, Франция). Наиболее сохранившийся первый череп, с которым однотипны два других, имеет удлиненную широкую и низкую коробку пятиугольной формы, с выступающими лобными, теменными и затылочным буграми, с невыраженным рельефом надбровья. Лицо широкое, средне высокое, с малым лицевым указателем, слегка прогнатное, носовое отверстие высокое и узкое, носовые кости образуют значительный угол с лицевой линией. Этот дисгармоничный, с архаичными особенностями комплекс признаков был признан последующими авторами одним из основных антропологических элементов европейского палеолита — эпохи ориньякской культуры. Кроманьонский комплекс отыскивали на черепах из гротов юга Франции близ Ментоны (Детский грот, Брама Гранде и другие).

Для определения сходства разных форм мы разделили весь ряд изменчивости верхнепалеолитической серии на пять классов по отклонению от центральной величины. Черепа из Ментоны и из Дордони могут быть отнесены к одному типу, если признать, что расхождение в четырех признаках из восьми в один квинтиль по каждому признаку не нарушает единства комплекса.

Э. Влчек (Vlcek, 1961, 1967) относит к кроманьонскому типу череп из стоянки Младеч в Чехословакии, от которого сохранилась лишь мозговая коробка, сходная с кроманьонской. Другой череп — Младеч I — более сходен с ментонскими черепами, отличаясь от них главным образом бо́льшим назо-малярным углом. Ментонский комплекс представляет один из вариантов своеобразного кроманьонского комплекса.

Три черепа из Солютре (Франция), более поздние по времени (поствюрмскому) и по культуре, заметно различаются по поперечным размерам лица и черепному указателю; брахикранный вариант отклоняется от центрального варианта не только формой мозговой коробки, но и размерами лицевого скелета в 4 квинтиля.

Череп мадленской эпохи из Оберкасселя характеризуется широко овоидным контуром мозговой коробки, большой ее высотой, широким лицом, уплощенным в переднем плане, поднятыми носовыми костями, четким подбородочным треугольником с выступающими в стороны углами нижней челюсти. Череп можно отнести к ментонской группе как ее особый вариант.

Своеобразная форма свойственна черепам из Брно в Моравии. Два мужских черепа ориньякской эпохи и один женский

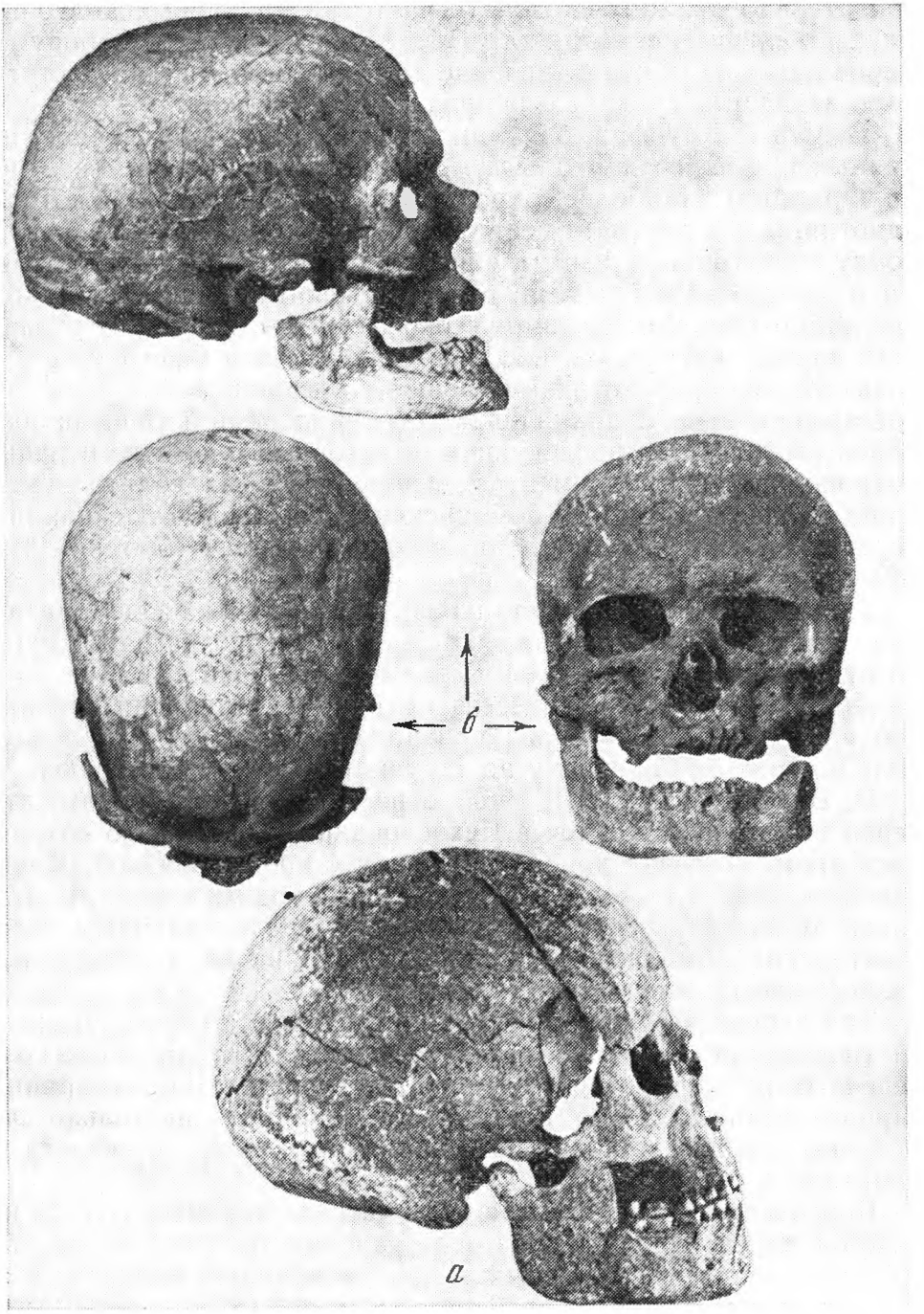


Рис. 20. Черепа из Комб-Капелль (*а*) и Кроманьон (*б*) (Piveteau, 1957)

имеют длинную, узкую и высокую мозговую коробку с развитым надглазничным рельефом; на женском черепе лицевая часть узкая, но сильно уплощена в переднем плане.

Позднее найденный, хорошо сохранившийся череп из Комб-Капелль в Дордони первоначально был определен как наиболее древний верхнепалеолитический, эпохи Перигор I (рис. 20).

По новым данным, череп принадлежит к среднеориньякской эпохе и приблизительно синхронен (или даже менее древен) черепам из Брно (Asmus, 1964), с которыми дордонский череп действительно однотипен. Выделенный вариант получил название «лёссового», ориньякского, брноского, или комб-канелльского.

С брноским имеют много общего черепа из раннеориньякского могильника Пржедмости в Моравии (29 индивидуумов). На 5—6 черепах из могильника определены основные размеры, в целом однородные с брноскими. Отличия ограничиваются сильнее выраженным прогнатизмом, рельефом надглазничной области и некоторыми другими более примитивными признаками.

Э. Влчек (Vlcek, 1961, 1967) включает в ориньякскую группу череп мадленского времени культуры граветт или ее «павловской» разновидности из Павлова в Моравии. На черепе не сохранились кости верхней челюсти. Я. Елинек (Elinek, 1969) называет вариант «массивным средиземноморским», в отличие от другого варианта, смежного по территории и близкого по времени,— из Дольни Вестонице, по определению Елинека, «грацильного средиземноморского». Такое определение не противоречит имеющимся данным, но не имеет и надежной опоры, так как основывается лишь на двух неполных женских черепах, в мужском черепе отсутствуют кости лица. Если принять предложенный диагноз, то его во всяком случае нельзя распространить на вариант из Пржедмости, в целом более архаичный.

Череп позднего мадленского времени из Шанселада по размерам и очертаниям отличается от комб-капелльского, главным образом, носовым указателем примерно на пять единиц меньшим (45), чем на ориньякских черепах.

На равнинах восточной Европы скелеты верхнепалеолитического времени павловско-костенковской культуры, эпохи Вюрм II, найдены в Костенках на Дону и в Сунгире на Клязьме (Бунак, 1973). Из них два черепа — Костенки II и Сунгирь I — пригодны для сравнения. И тот и другой отличаются от комплекса Дольни Вестонице и не вполне однородны. Приводим величины пяти указателей:

	Костенки II	Сунгирь I
Головной указатель	72,8	76,8
Высотно-продольный от базиона	69,5	69,2
Верхне-лицевой	44,2	54,9
Носовой	51,1	48,2
Угол линии назион-простион	95,0	80,0

Расхождение двух вариантов, независимое от знака разницы и выраженное в долях квинтиля, по четырем указателям суммарно составляет 3,87 квинтиля в среднем, на один указатель 0,97 квинтиля или 1,11 стандартного отклонения. Если учитывать и угол прогнатизма, то среднее расхождение составит 1,57 квинтиля.

Если присоединиться к мнению о существовании в верхнем палеолите Европы двух основных типов, то наиболее показательными их представителями будут формы мадленской эпохи комб-капелльский-шанселадский, или западный, и костенковский, или восточный. Эта схема, однако, не охватывает ориньякские варианты ментонско-солютрейские, достаточно характерные для эпохи. Ориньякские формы из Пржедмости и другие правильнее определить как ранние гетерогенные, окончательно не сформировавшиеся формы *Homo sapiens*.

Два верхнепалеолитических черепа привлекли внимание исследователей резко выраженным прогнатизмом. Это женский череп из грота Детей, близ Ментоны, и мужской (или юношеский), череп из Костенок XIV. И тот и другой имеют малую высоту лица, большой носовой указатель (61—62); угол альвеолярного прогнатизма на ментонском черепе — 57° при обычной величине среднего лицевого угла — 85°; на костенковском черепе альвеолярный угол —70° при угле подъема носовых костей 42°. Углы 57 и 42° лежат за пределами нормальной изменчивости и не находятся в соответствии с другими особенностями строения лица. Мозговой отдел черепа по контурам и размерам не выходит за границы вариации у верхнепалеолитических гоминид. Черепа получили название негроидных, меланезоидных, или бушменоидных. Однако оба варианта имеют мало общего с внеевропейскими формами; это — негармоничные формы, сочетания вариантов, обычно возникающие в процессе формирования типа. Лишь на последующих этапах развития, на основе общего генофонда, консолидируются один или несколько вариантов, имеющих согласованное строение отдельных элементов.

Просмотр краниологического материала довюрмского времени показал, что среди древних черепов нет сочетаний, соответствующих по направлению отклонения ментонскому, брноскому и другим комплексам. Три наиболее показательных верхнепалеолитических комплекса не имеют аналогий в предшествующих формах, они возникли в процессе сложения сапиентной группы, давшей в одних случаях низкую, угловатую черепную коробку, в других — овоидную, более высокую, и ряд промежуточных сочетаний. На одной территории встречаются различные типы, например, в Сан-Теодоро и кроманьонский, и комб-капелльский варианты.

Авторы, придерживающиеся морфолого-типологического метода анализа, называют верхнепалеолитические варианты палеорасами и видят в них исходные формы позднейших антропологических вариантов. Действительно, на европейских верхнепалеолитических черепах преобладает комплекс признаков, свойственный позднейшим антропологическим типам Европы, с небольшими отклонениями от них — большей шириной и уплощенностью лица и вместе с тем сильнее выраженным альвеолярным прогнатизмом. Однако верхнепалеолитический комплекс соответствует лишь обобщенному европейскому варианту и не совпадает с каким-либо из позднейших типов. Дальнейшее формирование антропологических групп происходило на протяжении тысячелетий развития новых культур.

Общий обзор краниологических типов плейстоцена. В первой трети текущего столетия палеоантропология располагала сведениями о гоминидах только верхнего плейстоцена, сапиентных и неандертальских. По преобладавшему мнению, гоминиды довюрмского времени занимали по строению черепа промежуточное положение между неандертальцами и питекантропами, должны были иметь сильный надглазничный выступ лобной кости, низкий свод, пологий челюстно-скуловой гребень, большую нижнюю челюсть с покатой линией симфиза. Вскоре выяснилось, что названные признаки не составляют неразрывно связанный комплекс. Были найдены довюрмские черепа, имевшие уплощенный свод, и небольшой надглазничный выступ или гладкую надглазничную область (Сакко-Пасторе), мозговую полость, не бóльшую, чем у синантропов, и более округлый поперечный и продольный своды (Штейнгейм), крупную нижнюю челюсть с округлым контуром передней части альвеолярной дуги (Крапина). Возбуждавший большие разногласия вопрос о принадлежности отдельных черепов (Сванскомб, Фонтешевад) к сапиентной или неандертальской группе потерял значение, потому что оба позднеплейстоценовые типа формировались постепенно и, развиваясь в разных направлениях, частично совпадали по этапам формирования отдельных признаков. Если общие направления развития двух групп могут быть установлены и намечены соответствующие отличия комплекса, то диагноз отдельных форм, состоящих к тому же из нескольких фрагментов, не может быть надежным.

Вопрос о взаимоотношении раннесапиентных и неандертальских форм усложнялся наличием преемственности ориньякской (перигорской) и мустьерской культур, приведшей многих авторов к биологически неприемлемому выводу о трансформации ашельских неандертальцев в ориньякско-мадленские варианты. Между тем, ничто не противоречит выводу, что гоминиды сапиентной и неандертальской линий могли иметь одинаковый

Таблица 1

Подразделение плейстоцена и палеолита (в тысячелетиях) (по схеме И. К. Ивановой с некоторыми добавлениями)

Периоды	Дата		Культура
Эоплейстоцен		Нижний палеолит	
Виллафранк нижний	2000—1000		Галечная
Виллафранк верхний	100—800		
Первый стадиал (Гюнц)	800—600		
Нижний плейстоцен			
Интерстадиал I (Гюнц, Миндель)	600—500		Аббевиль
Второй стадиал (Миндель)	500—400		Клектон
Средний плейстоцен			
Интерстадиал II (Миндель, Рисс)	400—250		Клектон, ранний ашель
Третий стадиал (Рисс)	250 –200		Тейяк, клектон, ашель
Верхний плейстоцен		Средний палеолит	
Интерстадиал III (Рисс-Вюрм)	200—64		Премустье, микок, тейяк, поздний ашель
Переходная фаза	64—54		Мустье, леваллуа
IV стадиал (I отрезок)	54—40		Мустье
Интерстадиал между 1 и 2 отрезками	40—31	Верхний палеолит	Ориньяк, перигор, селет
IV стадиал (2 отрезок)	31—28		Ориньяк, селет
Интерстадиал II—III	28—20		Перигор, поздний граветт
IV стадиал (3 отрезок)	28—24		Граветт, павлово
Конечные фазы плейстоцена:			
Переходная фаза	24—18		
Дриас древний	18—14		
Боллинг	14—11		Мадлен ранний, солютре, восточный граветт
Дриас средний	11—10		Мадлен средний
Аллерод	10—9		Мадлен поздний
Дриас поздний	9—8		
Голоцен			

каменный инвентарь, пребывать на одной территории. Нахождение в начальном периоде верхнего плейстоцена форм с незаконченно сформированным комплексом признаков вовсе не означает неандертальского происхождения таких не вполне сложившихся сапиентных форм.

Употребительные в недавнем прошлом таксономические определения, основанные на присутствии или отсутствии таких единичных признаков, как надглазничный выступ лобной кости, контур симфизарной линии нижней челюсти, не отражали единства происхождения ископаемых форм, устанавливаемого сходством строения, территории и эпохи. Формы, сходные по одному из названных признаков, иногда называют «морфоспециес», «хороспециес», «хроноспециес»; лишь сходство по всем трем признакам устанавливает «таксоноспециес» (George, 1956). Стадиально сходные формы, обнаруженные на разных континентах, не обязательно связаны единством происхождения, тогда как формы, составляющие хронологически различные звенья одной линии — филона — связаны между собой генетически. Поэтому в таксономическом определении хорологическому признаку правильнее отвести второе место, после морфологического диагноза, а хронологическому (стадиальному) — третье.

Приводим перечень ископаемых типов гоминид, обитавших в Европе (обозначены по местонахождению наиболее типичной формы):

1. Мауэр—	человек	европейский, мегагнатный
2. Тотавель (Араго)	»	питекантропообразный
3. Штейнгейм	»	среднеплейстоценовый
4. Неандерталь (лучше Шапелль)	»	неандертальский
5. Кроманьон (во многих разновидностях	»	позднеплейстоценовый

Кроме того, некоторые формы (например, гоминиды из Крапины) недостаточно определены и не могут быть включены в ту или иную группу или выделены как особая форма.

Ископаемые гоминиды внеевропейских стран

Юго-Западная Азия. Эта область включает Анатолийский, Аравийский полуострова, восточную область Средиземного моря, Двуречье, Сирийскую пустыню, Иранское нагорье. Субтропический климат, менее аридный в плейстоценовую эпоху, чередование пустынных участков и предгорий с богатой растительностью (здесь эндемичны многие виды ценных плодовых деревьев и кустарников) и разнообразной фауной — все это создавало благоприятные условия для жизни древнейших гоминид. Сухопутные связи с Европой (через Босфор и Дарданеллы, до образования проливов), с Африкой и с Юго-Восточной Азией (через долины Инда и Ганга), наконец, со Средней Азией (через долины нескольких рек) — позволяют назвать Юго-Западную Азию «Средиземьем» в узком смысле слова.

Развитие культуры в Юго-Западной Азии проходило те же этапы, что и в Европе и других смежных областях. Хорошо изученная культура Леваллуа — Мустье известна по наиболее древним находкам эпохи раннего Вюрма и наиболее поздним — эпохи готтвейгского интерстадиала, т. е. хронологически близка к датам, установленным в Европе (Иванова, 1965, с. 120). Автор обращает внимание на исследования, указывающие, что в пещере Табун, в Ябрудском и других местонахождениях под слоями Леваллуа—Мустье найдены изделия пластинчатой формы, относящиеся, по-видимому, к верхнему палеолиту. Этот факт получил различную интерпретацию (Григорьев, 1968).

У Тивериадского озера, в местности Тель Убеида, в слоях эоплейстоценового возраста найдены два небольших фрагмента черепов и один зуб (резец) гоминида (Иванова, 1965). О морфологических особенностях особей, которым принадлежали эти фрагменты, высказаны самые различные предположения, пока остающиеся предварительными в виду небольшой величины найденных фрагментов.

В середине пятидесятых годов профессор Л. Лики, геолог и палеонтолог музея в Нейроби, открыл в Олдувайском ущелье скелетные остатки прегоминида, сходного по строению с прегоминидом из южноафриканских пещер, описанным профессором Р. Дартом под названием «австралопитек». Были установлены два одновременно существовавших вида австралопитеков — грацильный и массивный, в Южной Африке — плезиоантропы и парантропы. Калий-аргоновый анализ олдувайских находок под-

твердил их эоплейстоценовый геологический возраст, а для некоторых фрагментов, найденных в Восточной Африке,— плиоценовую древность. Наиболее поздняя австралопитековая форма (нижняя челюсть из Пенинжа на оз. Натрон в 80 км от Олдувая) датируется концом нижнего плейстоцена — 0,5—0,6 млн. лет. Общая длительность эпохи австралопитековых составляет не менее 2,5 млн. лет, а если признать австралопитековыми фрагменты скелета гоминид из Канопоя и Лотагама (4—5 млн. лет), то значительно больше.

К австралопитековым прегоминидам, помимо восточно- и южноафриканских форм, относят фрагмент передней части черепа, найденный в эоплейстоценовых слоях (Coppen, 1961) в северо-восточной части Республики Чад. Большие лобные пазухи, слабый выступ надглазничной части, наклонная скуловая кость как будто обосновывают диагноз Коппена, но сравнительно крупные размеры лобной части указывают скорее на один из менее архаичных вариантов группы.

Научным событием большого значения была находка в 1972 году в Кооби Фора в слоях, имеющих абсолютный геологический возраст 2,61 млн. лет, черепа гоминида (KMN ER 1470). Позднее опубликованная реконструкция черепа показала, что этот древнейший гоминидный череп ближе к современному типу, по сравнению не только с австралопитеками, но и питекантропами.

Археологические материалы Передней Азии охватывают все эпохи палеолита, но скелетные остатки ископаемых гоминид добыты лишь на стоянках мустьерского и леваллуа-мустьерского времени. В Палестине на горе Кармел в двух близких пещерах, Мугарет эс Табун и Мугарет эс Схул, найдены черепа и их фрагменты, а также кости конечностей 12 индивидуумов (Keith a. McCown, 1939) (рис. 21).

Женский череп Табун I имеет малую емкость (1270 $см^3$), сплошной, но не сильно развитый надглазничный валик, покатый лоб, но не уплощенный свод, низкую чешую височной кости, относительно крупные размеры лицевого скелета и нижней челюсти. На фрагменте Табун II линия симфиза сильно скошена. В строении отдельных участков много архаических особенностей. Специалисты, придающие особое значение развитию надглазничного рельефа, включает Табун I в неандертальскую группу. В действительности, комплекс особенностей черепа при всей его примитивности отличается от неандертальского, как позднего, так и предполагаемого раннего.

Сильнее выражен комплекс примитивных особенностей на фрагменте черепа из Мугарет эс Зуттие в Галилее (рис. 22). Фрагмент состоит из лобной кости, скуловой и части основной. Утолщенный край глазниц, не образующий сплошного валика, низко расположенные лобные бугры, невысоко идущая височная линия

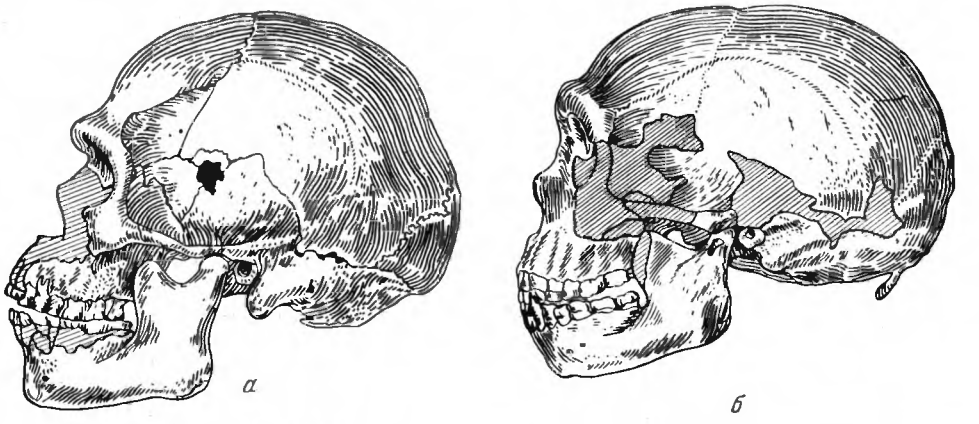
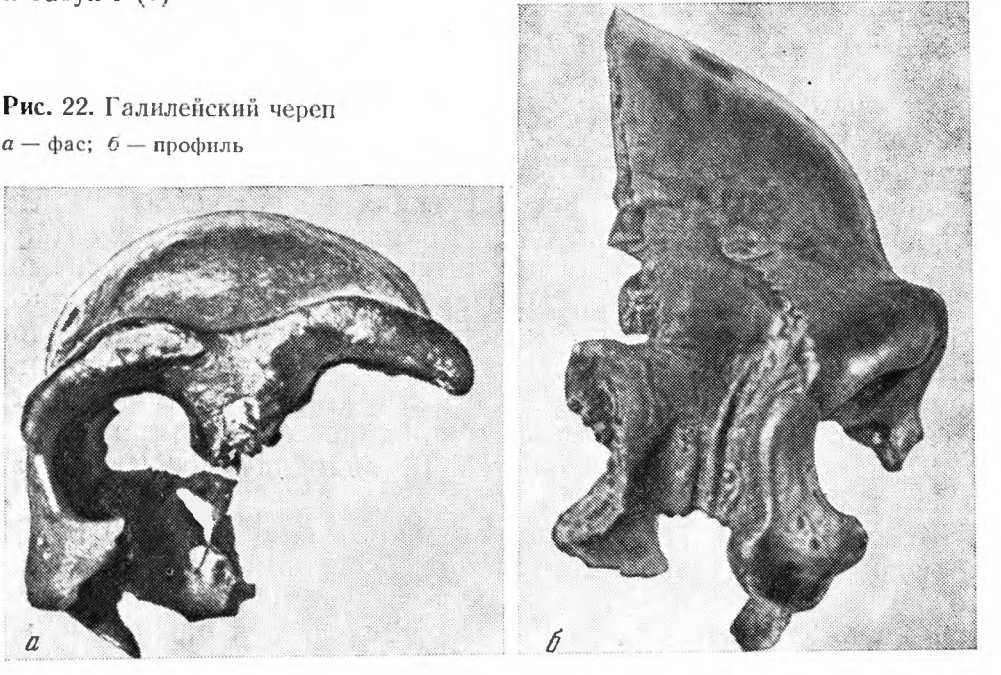


Рис. 21. Черепа Схул V (*а*) и Табун I (*б*)

Рис. 22. Галилейский череп
а — фас; *б* — профиль



указывают на сохранение в черепе древних особенностей, не совпадающих, однако, ни с типом питекантропа, ни с какой-либо европейской плейстоценовой формой.

Скелетный материал, найденный в пещере Эс Схул, относится к леваллуа-мустьерской эпохе или, может быть, немного более позднему времени. На трех черепах взрослых произведены подробные измерения. Череп Схул V, как и другие мустьерские черепа, найденные в Передней Азии, имеет умеренно выраженный надглазничный валик и сравнительно высокий свод, о чем свидетельствуют приводимые ниже сопоставления.

Отношение высоты свода над линией глабелла-инион к длине глабелла-инион [Измерения древних черепов, опубликованные разными авторами, сильно расходятся между собой. Поэтому мы приводим цифры из работы Сузуки (Suzuki, Takai, 1970)].

Схул V	52,6	Амуд	51,0
Схул IV	48,5	Шанидар I	53,4
Схул IX	41,0	Тешик-Таш	53,4
Табун I	47,2	Штейнгейм	47,5
Кафзех VI	54,3	Сакко-Пасторе I	45,1
Оберкассель	54,0	Джебель Ирхуд	43,7
Кроманьон	49,0	Салданья	45,0
Ла Кина	39,1		

Размеры лицевого скелета на всех черепах из пещеры Схул крупные, особенно на черепе Схул IV; прогнатизм выражен сильнее всего на черепе Схул V, носовой указатель черепа большой. Симфизарная область нижней челюсти не однородна на трех черепах, на черепе Схул V не имеет примитивных особенностей. Ж. Пивето (Piveteau,1957) приводит сравнение детского черепа Схул I и черепа современного негра того же возраста: сходство контуров почти полное. Кармельские черепа неоднородны по степени близости к современному типу. Схул V по всем размерам не выходит за пределы вариаций ископаемых форм сапиентной гоминидной группы, хотя по сочетанию вариантов занимает место на границе современного типа. Два других черепа отличаются от позднейших форм более заметно, так же как и череп Табун I. Отличия сильнее выражены в размерах нижней челюсти по длине зубной дуги и ее ширине на уровне второго коренного зуба. Схул IV приближается к мегагнатным формам: 62,0 и 69,2 мм (соответствующие размеры у мауэровского гоминида 60 и 68 мм), однако размеры тела и ветвей челюсти Схул V заметно меньше, чем у мауэровского гоминида.

Своеобразное и очень изменчивое сочетание особенностей кармельских гоминид отличает эту группу от гоминида леваллуаского времени из пещеры Джебель Кафзех в окрестностях Назарета в Галилее. Череп Кафзех VI с емкостью мозговой полости 1560 см^3, небольшим выступом надбровья, крупными размерами лицевого скелета по общим очертаниям и основным размерам остается вполне в пределах сапиентной группы, хотя несет и ряд примитивных особенностей в строении тимпанической области и мастоидного отростка, что сближает кафзехский вариант с кармельским (Keith, 1931).

Как особую разновидность переднеазиатских черепов эпохи Мустье следует выделить черепа из карстовой пещеры Амуд на северном берегу Тивериадского озера и черепа из пещеры Шанидар в долине Большой Заб в горах Загроса (Ирак). Амуд-

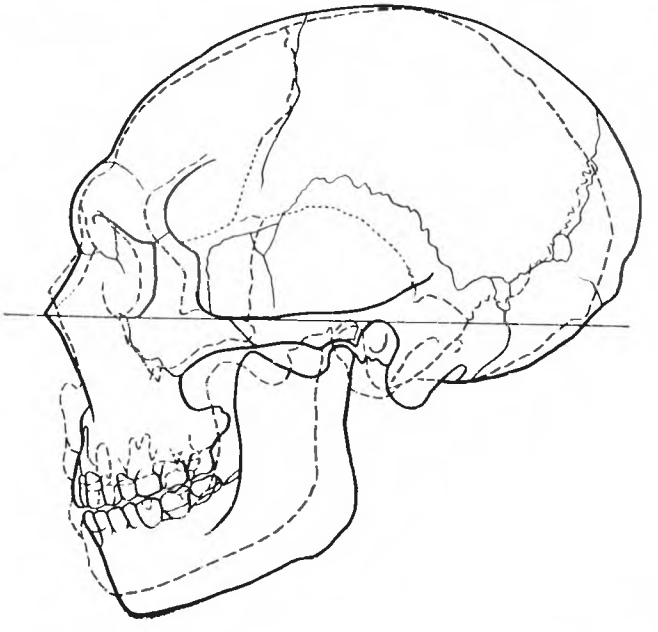
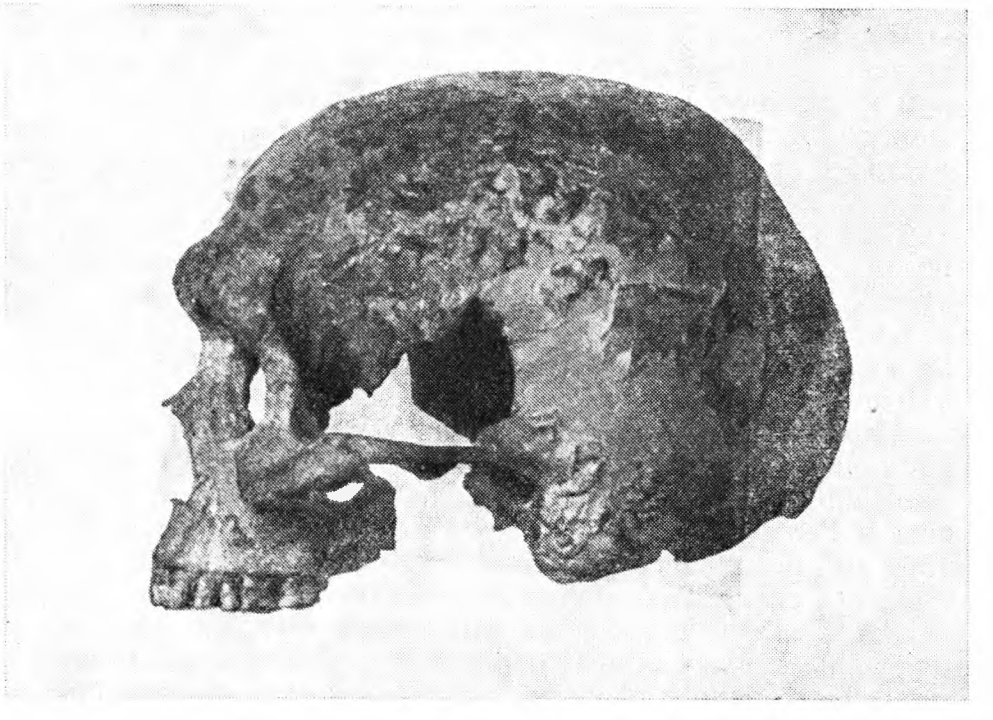


Рис. 23. Обводы черепов из Амуд и Шанидар (Suzuki, 1973)

Рис. 24. Череп из Кафзех



ский череп — самый крупный из синхронных черепов — имеет емкость полости 1740 см^3, крупные размеры всех трех осей мозговой коробки. По относительной высоте свода в продольном и поперечном сечении череп сходен с кармельским Схул V, по разме-

рам лицевого скелета — крупнее. Нижняя челюсть имеет прямой контур передней линии симфиза, крупные размеры восходящей ветви и большое ретромолярное пространство (между третьим коренным зубом и передним краем восходящей ветви). Округленная форма грушевидного отверстия, уплощенность переднего плана лицевого отдела, альвеолярный прогнатизм создают более грубый вид черепа Амуд I, по сравнению с кармельскими черепами, но по соотношению размеров и по доле примитивных признаков разница двух форм незначительна (Suzuki, 1970).

Из Шанидарской пещеры наиболее сохранился череп Шанидар I, менее крупный по размерам, чем Амуд I (емкость полости 1600 $см^3$), однако в общей конструкции эти черепа вполне однородны (рис. 23).

За пределами Передней Азии, вблизи от ее северной границы, в отрогах Гиссарского хребта в пещере Тешик-Таш (Южный Узбекистан, вблизи города Байсун) в 1938 г. термезской археологической экспедицией были найдены фрагменты скелета и почти целый череп ребенка 8—9-летнего возраста. В пещере вместе с частями скелетов разных млекопитающих найдены рога горного козла и каменные орудия, отнесенные А. П. Окладниковым к кругу форм мустьерской культуры. Исследование черепа, проведенное М. А. Гремяцким, показало: емкость полости 1490 $см^3$; несколько выступающие надбровные дуги, не захватывающие края глазниц; относительная высота черепной крыши 58,4; брегматический угол такой же величины, индексы изгиба костей черепной крыши средней величины. Череп ортогнатный с обычным углом подъема носовых костей. По определению М. А. Гремяцкого (1949) и других советских авторов, тешикташский череп был отнесен к группе неандертальских. В почти одновременно написанной нами работе было сообщено об исследовании эндокранного слепка черепа (Бунак, 1951), который по конфигурации рельефа отличался от неандертальских, а по экзокранным размерам не выходил за пределы изменчивости гоминид сапиентного типа. Аналогичный вывод был сделан Вейденрейхом и другими авторами, что согласуется с результатами изучения черепов мустьерского времени из Передней Азии (Weidenreich, 1945).

К общим особенностям переднеазиатских черепов мустьерского времени можно отнести крупные размеры мозговой и лицевой части, иногда напоминающие гетерозисные формы (Амуд, Шанидар), умеренное развитие надбровного рельефа без образования валика, округлость свода, примыкающую к нижнему пределу вариаций у современных гоминид, отсутствие уплощенности свода и низкое положение иниона, крупные размеры нижней челюсти, прогнатизм, в различной степени выраженный, большой носовой указатель. Подобное сочетание признаков ясно свидетельствует об отличии от европейских типов: штейнгеймовско-

го, тотавельского, неандертальского и верхнепалеолитического (рис. 24).

Такие формы, как Джебель эс Кафзех, достигли сапиентной стадии; в отличие от этого кармельские, амудские, шанидарские не имеют законченного сапиентного типа; их развитие шло, по-видимому, в несколько ином направлении. Этот факт следует отметить, учитывая, что в Европе в эпоху мустье преобладал явно отличный неандертальский тип, а в последующее время, хотя и сохранялись не вполне сформированные сапиентные формы, но они по комплексу признаков отличались от переднеазиатских. В ранневюрмское время в Передней Азии еще не сложились однородные группы форм; таксономическое определение их может быть лишь условным. Так как описанные формы уходят корнями в довюрмское время, условным их обозначением может быть «переднеазиатские позднеплейстоценовые» гоминиды.

К Иранскому нагорью с востока примыкают низменности Инда и Ганга, отделяющие индийский субконтинент от Гималаев. В отложениях эпохи II оледенения в Гималаях найдены зачаточно обработанные камни, лишь в конце эпохи — чопперы и чоппинги. Отщепы клектонской техники, аббевильские и ашельские колуны найдены в северо-индийской низменности в эпоху, более позднюю, чем в Афганистане. Поздняя Соанская культура сменяется Невасской (среднепалеолитической), синхронной с мустьерской, но неоднородной по каменной индустрии (Борисковский, 1971).

Древнейшие скелетные остатки человека добыты из погребений энеолитического времени. Однако многое указывает, что энеолитические люди не были древнейшим населением долины Инда и Деканского плоскогорья; им предшествовали племена веддов, оттесненные в последующее время на южную оконечность полуострова и на о-в Шри Ланка. По описанию Р. Саразина (Sarazin, 1892, 1905), череп шриланкийских веддов отличается малыми размерами, модуль мозговой коробки не достигает 150 см, половые различия слабо выражены, лицевой указатель малый. В отличие от бушменов, ведды узконосы, с умеренно развитым надбровным рельефом. Формирование варианта, как показывает его широкое распространение, произошло в глубокой древности, вероятно, в позднем плейстоцене. Сходный с веддами краниологический вариант известен в додинастическом Египте, это тип бадары.

Ископаемые гоминиды Африки. В плейстоцене Африки различают четыре плювиальных периода: кагерский (древнейший), камасский, канжерский, гемблийский; последний соответствует вюрмскому оледенению Европы, а по мнению Эвердина,— рисскому. В межплювиальные эпохи области редколесья, кустарни-

ковой и травянистой саванны расширялись, сокращая зоны влажных лиановых лесов; возникали участки песчаной пустыни, границы которых менялись в соответствии с климатическими сдвигами. Трансконтинентальная северная пустыня (Сахара) приобрела современный вид в недавнем геологическом прошлом. В конце плейстоцена и в постплейстоценовое время сеть углублений поверхности была занята речными потоками, оз. Чад занимало большую поверхность и соединялось небольшими водоемами и болотистыми участками с долиной Нила. Берега были покрыты травянистой растительностью и населены крупными видами животных эфиопской фауны.

На скалах найдены рисунки обитавших в Сахаре охотников неолитического времени (Алиман, 1960; Марков, Величко, 1960).

В Южной Африке пустыни оставались засушливыми областями и в плювиальные периоды. В горной области Восточной Африки в плейстоцене продолжались тектонические сдвиги, возникали узкие ущелья и высокогорные плато с обильными флорой и фауной, привлекавшими древних гоминид.

В Восточной Африке найдены наиболее древние формы надсемейства гоминид и древнейшие обработанные камни галечного типа, неоформленные рубила-чопперы и слабо оббитые отщепы. Галечная индустрия имела большое распространение по всему континенту в виллафранкскую эпоху; позже камни галечного типа встречаются как поделки, сопровождающие более совершенные формы. В нижнем плейстоцене появились топоры аббевильского и ашельского типов. На карте, составленной Д. Кларком (Clark, 1960), к югу от Сахары, конечно, исключая зону тропического леса, нанесено много десятков находок нижнепалеолитической индустрии (рис. 25).

Ашельская индустрия сменялась различными местными формами — Фоурсмит, Санго, Стильбей,— сохранявшими некоторые примитивные формы техники. Лишь в среднем гемблийском периоде в Северной Африке появились формы камней Леваллуа — Мустье, а в конечном отрезке плейстоцена — орудия верхнепалеолитического типа, получившие широкое распространение по всему континенту до его южной оконечности.

Связь североафриканских гоминид с евроазиатским миром осуществлялась, надо полагать, через переднеазиатскую и аравийскую границу. Существовавшие в рисское время, по данным геологии, мосты суши в Средиземном море между Тунисом, Сицилией и Мальтой и между Мавританией и Пиренейским полуостровом (?) проявились в археологическом материале лишь в находках африканской разновидности ашельских топоров в Пиренеях и Апеннинах (Almen, 1975). Евроафриканские связи культуры проявляются более отчетливо лишь в эпоху мезолита, пути их распространения остаются не вполне выясненными.

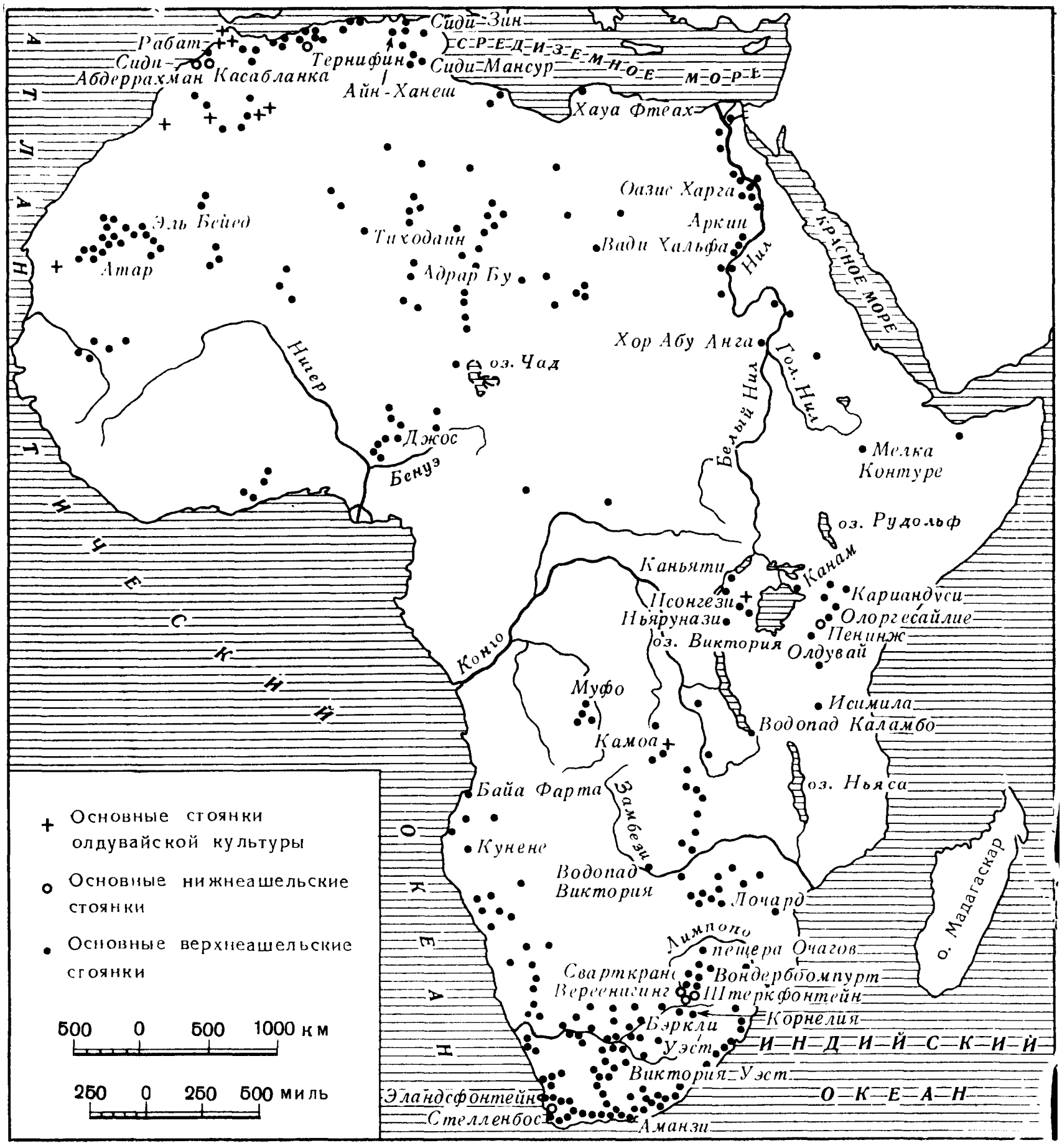


Рис. 25. Расположение олдувайских и ашельских находок (Кларк, 1977).

В плиоцене и в эоплейстоцене существовало несколько линий надсемейства гоминоидеа: австралопитеки двух видов — грацильные и массивные; более архаичные параавстралопитеки Арамбура; олдувайские гоминиды «Гомо габилис»; наконец, гоминиды типа Кооби Фора № 1470. Последний ископаемый тип известен в настоящее время не только по единичной находке, но и по фрагментам скелета нескольких индивидуумов из эоплейстоцена Кооби Фора. Таковы нижние челюсти и фрагменты разных костей KNM ER 730, 737, 820, 922. Находка 730 характеризуется средними размерами тела нижней челюсти, умеренно развитым

подбородочным треугольником и сходной с современным типом конфигурацией рельефа тела челюсти; найденная здесь же бедренная кость — грацильная, по контурам сечения не выходит за пределы изменчивости неоантропов. Фрагменты скелета других индивидуумов не одинаковы по степени сходства с экземпляром 730, но также отличны от древних олдувайских форм. М. Дэй, Л. Лики и Б. Вуд (Day a. Leaky, 1973; Leaky a. Wood, 1973) относят гоминида 730 к роду Homo (не питекантропу) с видовым диагнозом, отмеченным знаком вопроса.

Если эти сведения подтвердятся более детальным сравнительным изучением, то можно будет признать установленным, что гоминиды, по многим признакам близкие к современному типу, существовали в довиллафранкское время. Их остатки в более позднее время не были найдены и были обнаружены лишь в самых поздних нижнеплейстоценовых отложениях, то есть на полтора миллиона лет позже. Разрешение вопроса следует ожидать от дальнейших палеоантропологических находок в Африке и на других территориях.

С костями скелетов из Олдувая и южноафриканских пещер найдены обработанные камни типа галечной индустрии, начиная от слабо обитых ядрищ и массивных рубил — чопперов и кончая разнообразными по форме оббитыми пластинами. Едва ли можно сомневаться в том, что обработка камня была делом ископаемых группы Homo, включая, может быть, Homo habilis, в то время как австралопитекам принадлежали лишь заостренные кости и камни, не подвергшиеся особой обработке (Tobias, 1958; Бунак, 1976).

Гоминиды различных типов могли одновременно существовать на одной территории, если каждый тип имел своеобразное «поле адаптации» (экологическую нишу), различные комплексы форм поведения, обеспечивавшие неодинаковое использование природных ресурсов, например, в одних случаях — приспособление к питанию преимущественно зернами злаков, в других — к ловле мелких животных. Различия в строении скелета, в частности эндокрана, и челюстного аппарата, установленные у разных групп ископаемых гоминид, сообщают гипотезе различных «полей адаптации» большую вероятность. Из многих возникавших в более или менее отдаленное время форм ископаемых гоминид оказались достаточно жизнеспособными и продолжительно сохранялись лишь немногие группы, развивавшиеся в направлении усиления церебрализации, но различавшиеся по другим признакам.

Во втором слое Олдувайского ущелья, в горизонте, содержащем ручные топоры аббевильского типа (Шелль III), Л. Лики нашел череп гоминида, отличавшегося от австралопитековых зинджантропов бо́льшими размерами мозговой полости и другими прогрессивными признаками. Гоминид стал известен под назва-

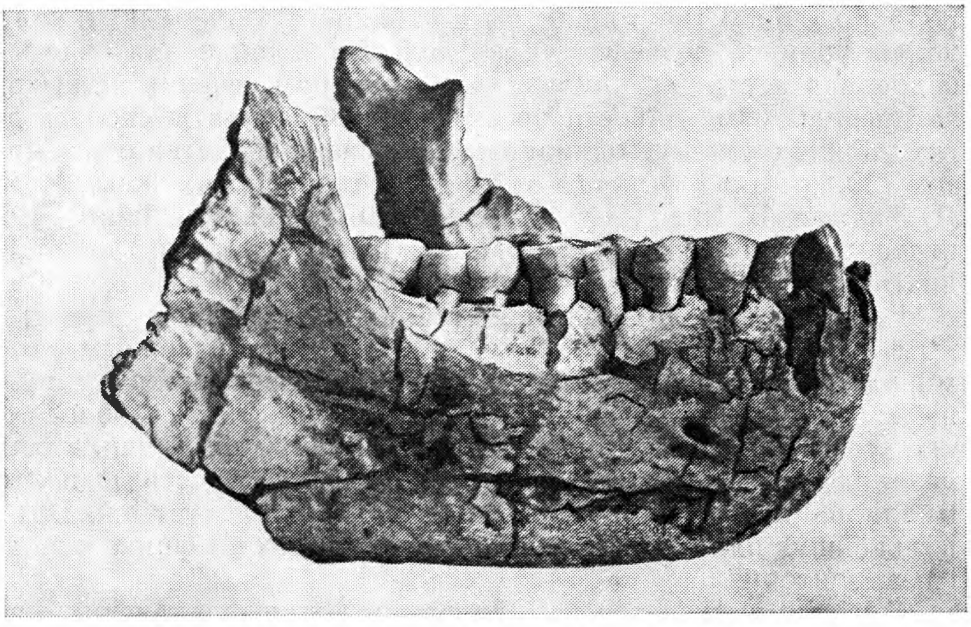


Рис. 26. Нижняя челюсть из Тернифина (Piveteau, 1957)

нием «питекантроп олдувайский». Геберер (Heberer, 1956) отметил, что, несмотря на некоторое приближение к типу питекантропа, олдувайский гоминид Лики сохраняет многие особенности австралопитековой группы.

Из II слоя Олдувайского ущелья извлечены и другие сходные ископаемые. Тобайас и Кёнигсвальд (Tobias, Koenigswald, 1964) отметили близость нижней челюсти 13 с нижней челюстью «В» из слоев Джетис в Сангиране на острове Ява, где добыты скелеты питекантропов. К этому типу Робинсон (Robinson, 1972) отнес и фрагменты двух приблизительно синхронных нижних челюстей, добытых в брекчии южноафриканской пещеры Сварткранс. Южноафриканский ископаемый гоминид получил название «телантроп капский». Сходство с яванскими питекантропами констатировано и на других нижне- и даже среднепалеолитических черепах, найденных в Африке, и, пожалуй, в наибольшей мере, — на теменной кости и трех нижних челюстях из Тернифина в Алжире (рис. 26). По размерам ветви африканские челюсти крупнее мауэровской и чжоу-коу-дянской, но по многим признакам сходны с последней. Арамбур наименовал тернифинского гоминида «атлантропом», не решаясь признать его лишь видом питекантропов (Arambourg, 1955). М. Урысон (1966) определяет тернифинского, а также сидиабдеррахманского гоминидов как магрибский вид рода питекантропов. Хауэллс (Howells, 1959, с. 225) полагает, что тернифинские и яванские питекант-

ропы были связаны непрерывной областью распространения, охватывавшей Переднюю Азию, предгорья Южных Гималаев и Индокитай.

Следует, однако, отметить, что сангиранская нижняя челюсть «В» происходит из слоев Джетис — много более древних, чем среднеплейстоценовые тернифинские ископаемые (390 тысячелетий или олдувайские II слоя (490 тыс.). В промежуточной зоне Азии сходных форм ископаемых не найдено. Не менее вероятно, что эволюция протекала, хотя и неодновременно, сходным образом в разных гоминидных группах, и отмеченное авторами сходство возникло вследствие параллельного развития, начиная с эпохи рамапитеков (см. «Ранние стадии эволюции...»). Окончательный выбор более правильной из двух гипотез зависит от результатов дальнейших палеоантропологических находок в Южной Азии.

Гоминиды среднего плейстоцена известны по находкам на многих территориях. Так, в Канжере на южном берегу оз. Виктория добыты четыре неполных черепа. Черепа № 1 и 3 имеют большую длину, малую ширину, несколько уплощенный свод с емкостью полости 1300—1400 $см^3$, гладкую надглазничную область, небольшие лицевые размеры, выраженную клыковую ямку. Комплекс признаков близок к сапиентному типу и свидетельствует о принадлежности этой находки к линии древнего гоминида Кооби Фора 1470. Канжерский череп № 4 менее массивный, несет небольшой надглазничный выступ. Предположение о сходстве канжерской челюсти № 4 с эоплейстоценовой челюстью из Канама не подтвердилось: выступ в области симфиза канамской челюсти, который первоначально считали подбородочным треугольником, по исследованию Тобайаса, оказался болезненным разрастанием кости.

В Восточной Африке среднеплейстоценовый геологический возраст имеет череп из Гаруси на восточном берегу оз. Эйяси в Танганьике. Череп, составленный Вейнертом из многочисленных обломков, характеризуется низким сводом (указатель вышины крыши 39,2), наклонными боковыми стенками, емкостью полости в 1100 $см^3$ и другими примитивными особенностями. Получивший наименование «африкантропус» череп отличается от австралопитеков и сходен по некоторым особенностям с питекантропом Лики, образуя как бы следующую более высокую форму дифференциации той же гоминидной линии.

В Эфиопии, вблизи г. Дирэ Дауа в пещере Дикобраза в отложениях эпохи гемблийского плювиала вместе с каменными орудиями среднего палеолита найдена неполная нижняя челюсть гоминида. Большие толщина кости и высота ее тела, как и длина пяти щечных зубов (52 мм), большая, чем в мауэровской челюсти, сближают найденную челюсть с тернифинской.

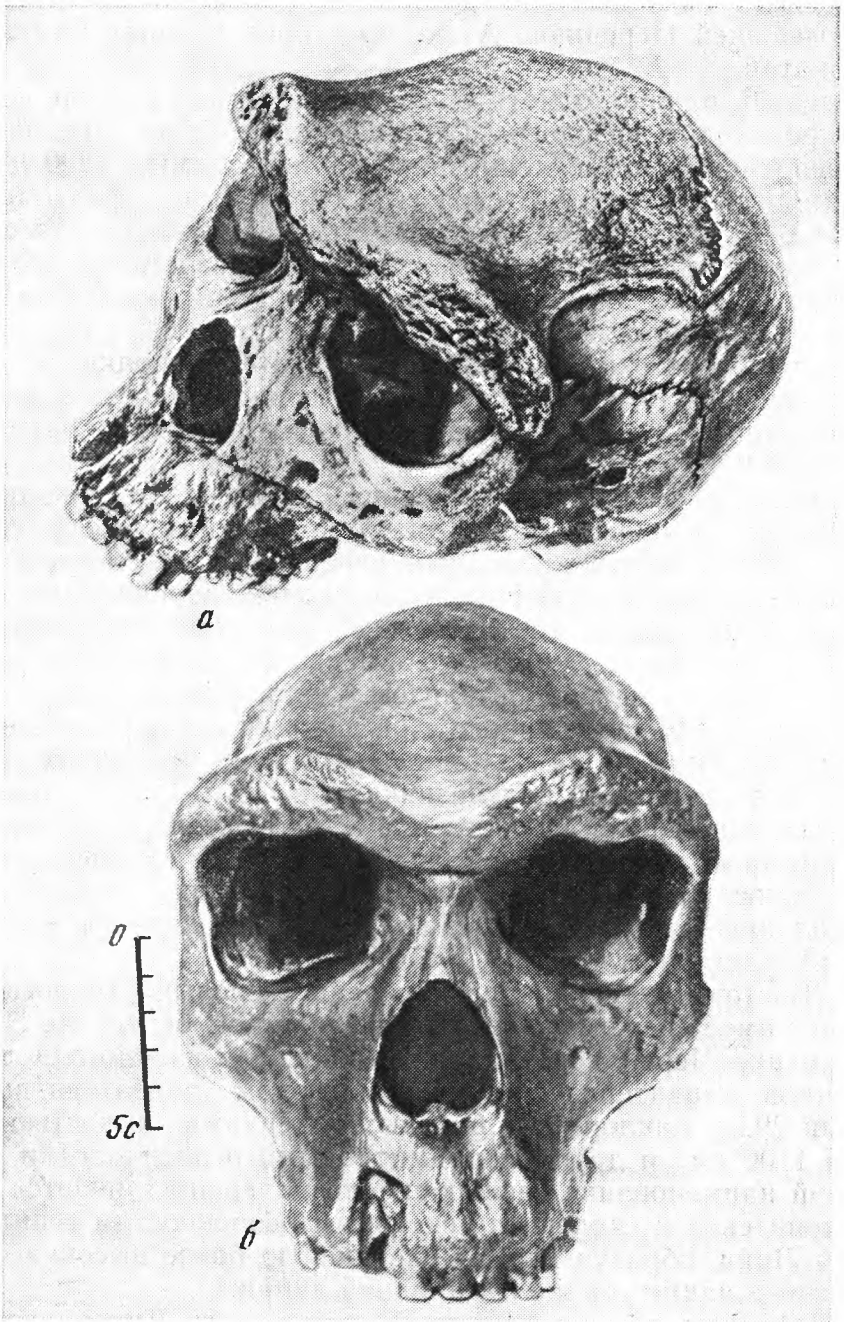


Рис. 27. Родезийский череп (Piveteau, 1957)
а — поворот ¾; *б* — фас

Очень своеобразен верхнеплейстоценовый череп из местности Брокен-Хилл в Замбии (родезийский) (рис. 27). Найденная при нем каменная индустрия скудна и неопределенна. Кости, окружающие глазницы, образуют массивную раму, переходящую в массивные верхнечелюстные и скуловые кости, а сверху отделяются офрионическим углублением от покатой лобной чешуи. Несмотря на несколько терроморфный тип, родезийский череп отличается по многим признакам от типов питекантропа и шапелльца. Емкость черепной полости 1325 см^3. Рельеф надбровья образован сильным разрастанием верхнего края глазниц, разделенных понижением в области глабеллы и не образующих сплошного валика. Боковые стенки черепа идут прямо, инион лежит примерно на уровне пориона, угол наклона кливуса (изгиба основания) сравнительно высокий. Носовой указатель и угол прогнатизма меньше, чем на черепах европейских неандертальцев. Вместе с тем альвеолярный отрезок имеет большую длину, нёбо крупных размеров и параболической формы. Родезийский череп соответствует стадии палеоантропов, но не может быть определен, как разновидность неандертальской серии. По сочетанию признаков череп отличается от неандертальского типа и ближе стоит к формам из Канжера или Джебель-Ирхуда, отличным от шапелльского типа.

В среднем гемблийском периоде средний палеолит, включающий элементы нижнего палеолита, сменяется в Северной Африке культурой леваллуа-мустье, тождественной с одновременной культурой Палестины, откуда шло распространение мустьерской каменной техники. Судя по геологическому разрезу в пещере Хауа Фтеах, близ города Дерна в Ливии, слои с мустьерской культурой датируются временем 40 000—43 000 лет (Иванова, 1965). Через 12 тысячелетий мустьерская культура сменилась верхнепалеолитической культурой Дабба, а в 19 тысячелетии утвердилась культура Оран, охватывавшая весь конечный отрезок плейстоцена и начало мезолита. Область распространения Оранской культуры в мезолите — Тунис и прилежащие территории Алжира. К западу от пров. Константин в Алжире и в Марокко развивалась другая мезолитическая культура — Капси. Из капсийского могильника Мехта аль Абри добыто 32 скелета, с 8 хорошо описанными черепами; из оранских могильников — 80 скелетов (Тафоральт) и 32 скелета (Афалу Бу-Руммель). Мехтинская и тафоральтская серии близки к средним вариантам верхнепалеолитических натуфийских (Палестина) черепов. Сравнительно широколицый с невысоким сводом вариант, близкий к ментонскому, преобладает в серии из Мехты (Ferembach, 1973). Оранский и капсийский сменяют древние типы и получают распространение не только в Северной Африке, но и в других ее областях, вплоть до южной оконечности.

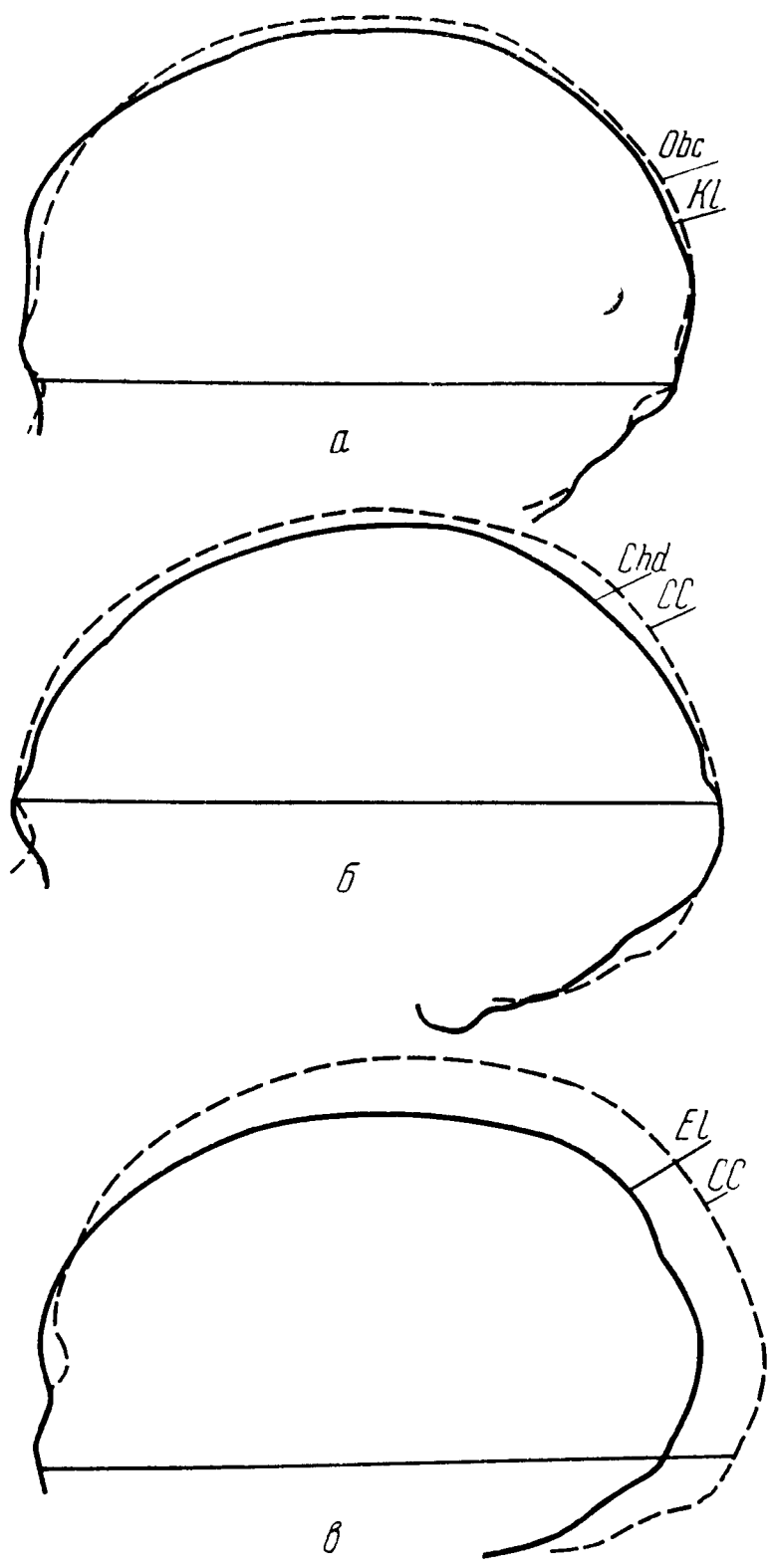


Рис. 28. Сагиттальные обводы черепов
а — Кейлор, Оберкассель;
б — Чжоу-коу-дянь, Комб-Капелль;
в — Эльментейта, Комб-Каппель

В Олдувайском ущелье (в карьере у станции Наиваши) в слое V с орудиями капсийской культуры найдены скелеты людей высокого роста, по форме черепа легко включаемые в оранскую или мехтинскую группу. В двух пещерах в Кении — Гембль с инвентарем капсийской культуры и Эльментейта, более поздняя,— обнаружены серии черепов, в целом сходных с мехтинским типом, а из европейских — с вариантом Комб-Капелль (рис. 28).

Все же эльментейтская серия из 11 скелетов и 6 сохранившихся черепов весьма своеобразна. Удлиненная, средней высоты мозговая коробка с покатым лбом, без надбровного выступа и обозначенных лобных бугров, высокое уплощенное лицо, почти ортогнатное, невысокое переносье, небольшой величины нижняя челюсть с прямой линией симфиза — таков присущий этому ископаемому типу комплекс признаков, отличный от оранского или мехтинского и отчасти сходный с натуфийским типом Палестины и с краниологическими формами современного населения Восточной Африки. Эльментейтский комплекс составляет один из краниологических вариантов современного населения Африки, отдаленно связанный генетически с древними типами Передней Азии. Скелеты неолитического времени из Накуру и Уилье Коппие сохраняют особенности древнего типа с небольшими отклонениями (рис. 29).

Находки близких к негрским черепов мезо- и неолитического времени не многочисленны. Черепная крыша из Синга на Голубом Ниле сохранилась неполно; пятиугольная по форме она несет слабо выраженный надглазничный выступ, стенки свода имеют толщину до 13 мм. Два мезолитических черепа культуры

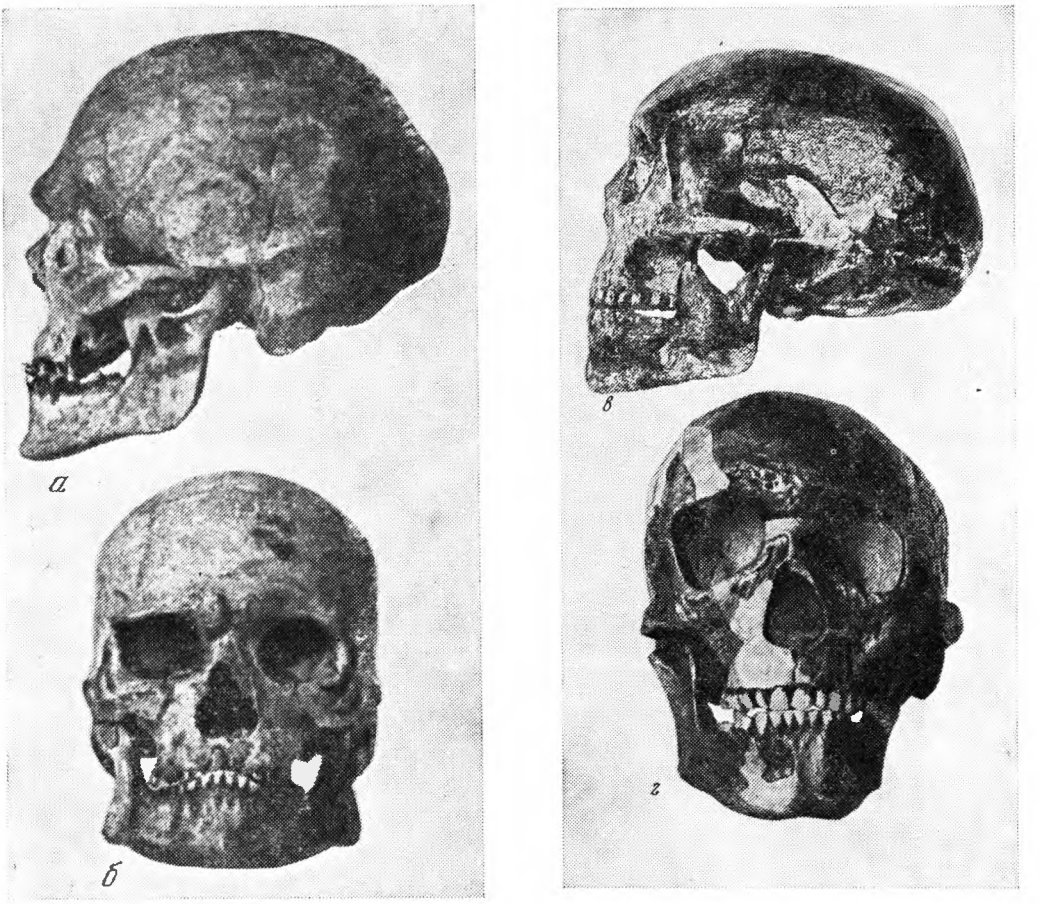


Рис. 29. Ископаемые неоантропы

а, б — череп Афалу № 12; *в, г* — череп ориньякской эпохи из Эльментейта

Уилтон, найденные среди скопления раковин эпохи Хома на берегу оз. Виктория, имеют крупные размеры и скорее большую высоту свода, но недостаточно полны для более полной характеристики. К. Кун относит названные черепа к типу бушменов или предков бушменов. Имеющиеся сведения настолько неполны, что вывод об их морфологическом типе невозможен.

Наиболее надежным и полным остеологическим памятником мезолита Африки остается скелет из Асселяра в Сахаре, найденный в долине высохшей р. Тилемси (рис. 30).

Асселярский череп женский, довольно крупный (емкость полости 1520 см^3), удлиненной формы, с одинаковыми размерами ширины и базилярной высоты, со средними размерами лицевого скелета и широким носовым отверстием. Размеры асселярского черепа не типичны для негрских форм, однако конфигу-

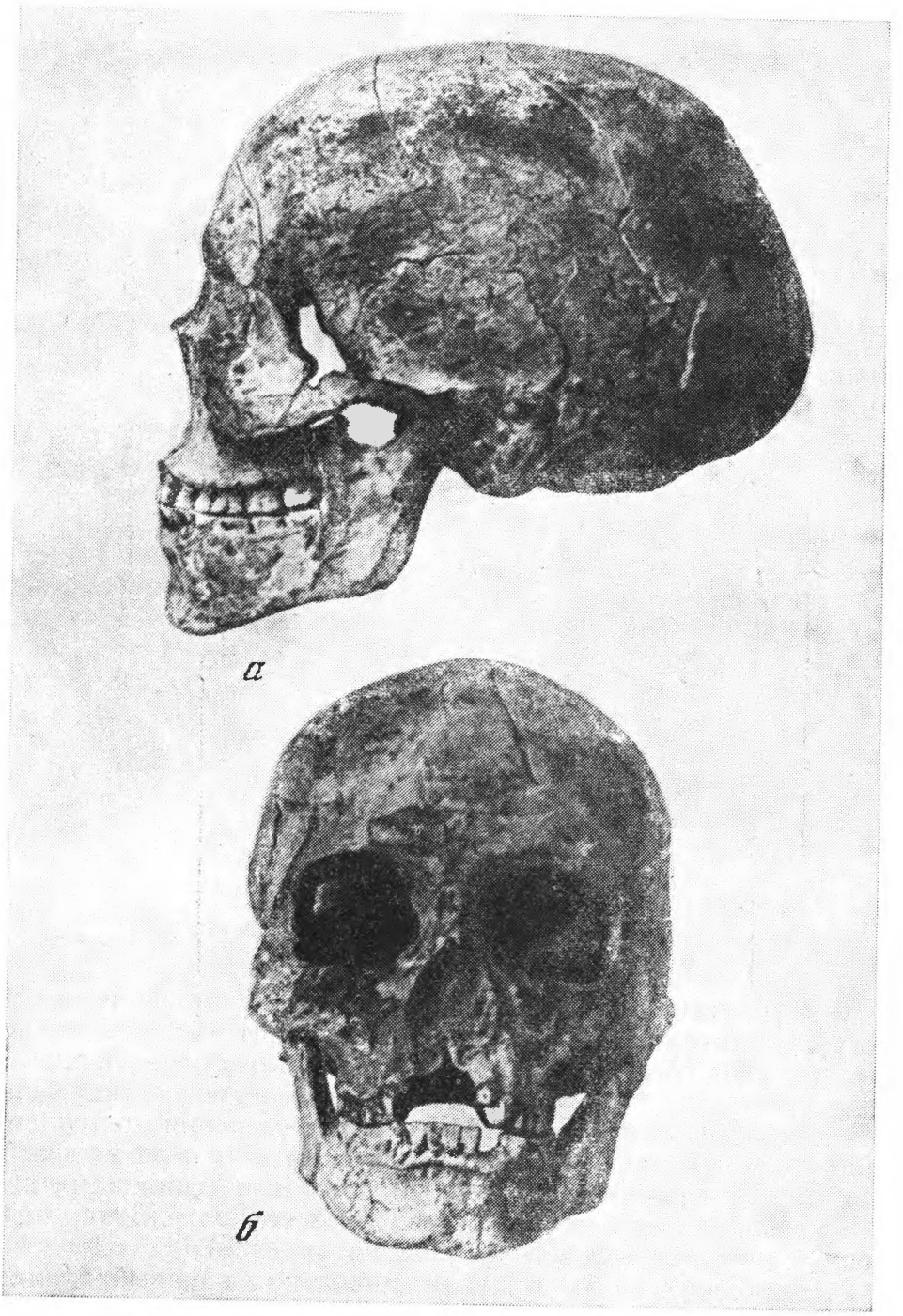


Рис. 30. Череп из Асселяра
а — профиль; *б* — фас

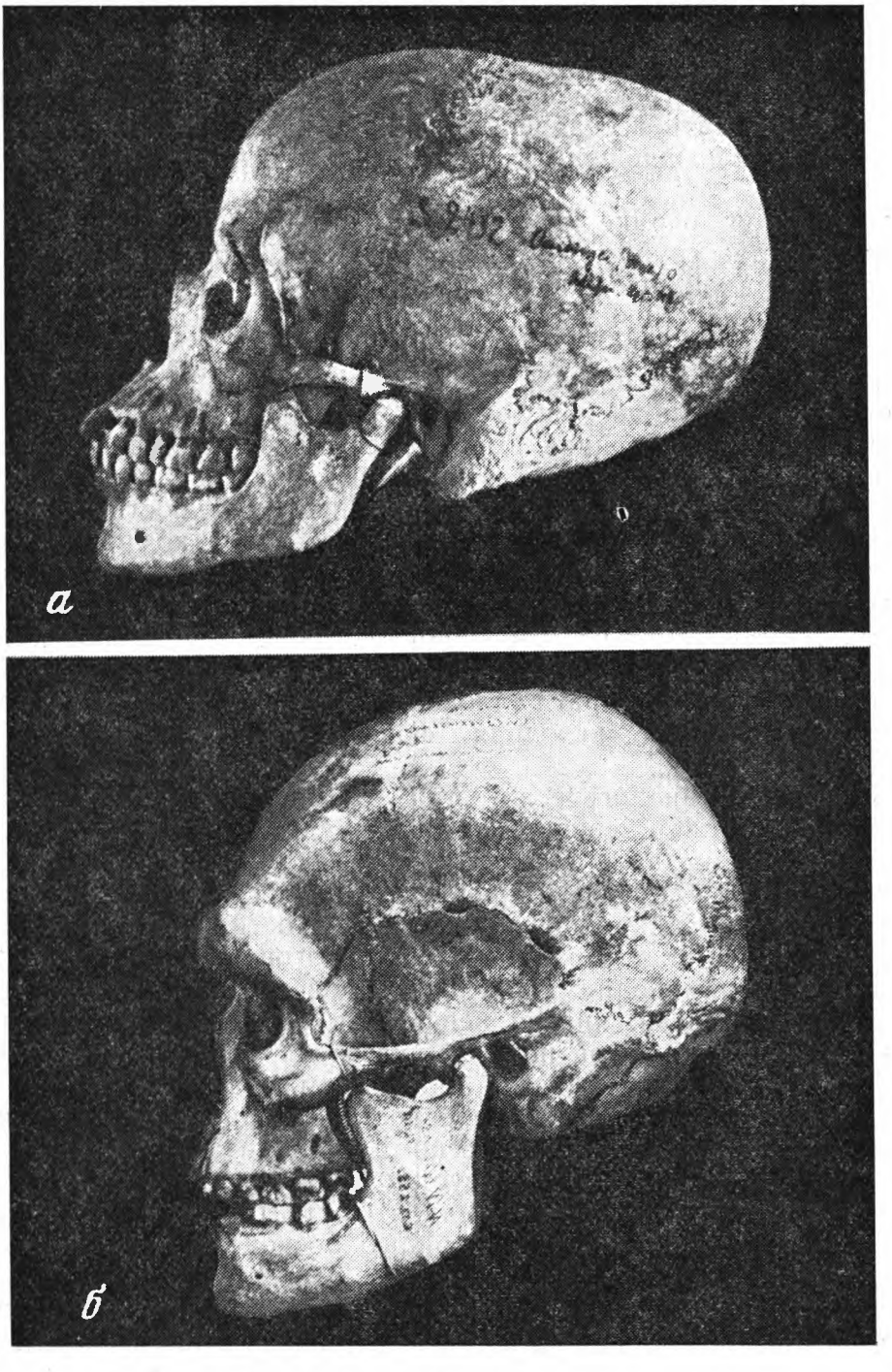


Рис. 31. Черепа негра (*а*), австралийца (*б*)

рация сагиттального и поперечного сечения мозговой коробки характерена для негров. Буль и Валуа (Boule, Vallois, 1932) находят, что асселярский череп ближе к южноафриканским, чем к западнонегрским формам. С этим следует согласиться и охарактеризовать асселярскую форму как один из исходных компонентов позднейших негрских типов, в целом более грацильных.

В Южной Африке местные исследователи (Drennan, 1932) выделяют две группы постплейстоценовых черепов сапиентного типа: австралоидную и боскопскую. Первая группа включает неполный череп из Флорисбада, ранее отнесенный к палеоантропному типу, а также черепа из Кэп-Флетс, Зуурбаки и др. Все эти черепа сохранились неполно и позволяют дать австралоидному типу лишь общую характеристику. Установлена их долихокрания, умеренная высота, несколько наклонная лобная чешуя, умеренно развитый надбровный рельеф, сравнительно высокое лицо, средняя по размерам нижняя челюсть с прямой линией симфиза. Австралоидный тип означает комплекс признаков, частично сходный с установленным у австралийцев; антропо-этнического значения принятый африканскими специалистами термин не имеет. Австралоидный комплекс близок к другим краниологическим вариантам среднего плейстоцена Африки и, по предположению Гелловея (Galloway, 1937), может рассматриваться как исходная форма боскопского варианта (рис. 31).

Второй краниологический тип — боскопский — получил название по неполной черепной крыше, найденной в 1913 г. в Юго-Западном Трансваале. Впоследствии было найдено несколько полных и фрагментарных черепов, сходных с боскопским типом. По описанию Пайкрофта, общие особенности боскопской группы следующие: невысокая, длинная мозговая коробка средней ширины, с прямоподнимающейся лобной чешуей, без развитого рельефа надбровья; низкая нешироκая верхняя челюсть; низкое переносье, большой носовой указатель, ортогнатия, невысокая нижняя челюсть, с прямой линией симфиза. В строении эндокрана много примитивных особенностей, сходных с родезийским и другими среднепалеолитическими вариантами. Боскопский краниологический тип существует и в последующие эпохи, он распространен у современных санов (готтентотов). Череп коинов (бушменов) — педоморфный вариант боскопского — отличается усилением инфантильных признаков, выпуклым пятиугольным контуром мозговой коробки, низким лицом, малым подбородком. В Капской провинции, в Фиш-Хуке, в пещере Скилдергат, в полутарометровом слое, на глубине метра от поверхности найдены инвентарь культуры «береговых собирателей» — этнографических предков бушменов и черепа боскопского типа. С орудия-

ми культуры Уилтон в пещере Меджес Ривер на Капском побережье найдены скелетные остатки бушменского типа, однако, как и в Скилдергате, не столь педоморфные, как современные формы, и наряду с ними — крупные скелеты.

Боскопский тип в прошлом распространялся далеко на север Африки. Раскопки Гелловея на реке Лимпопо в слоях культуры Мапунгубве (1400 лет н. э.) доставили скелеты боскопского типа (не педоморфные). В Центральной Танганьике народность сандаве (по языку, койсанская) до настоящего времени частично сохраняет боскопский тип. Чиприани нашел в Фецане (Ливия) обособленную группу охотников, в строении тела которых прослеживаются многие особенности бушменского типа. Буль и Валуа отметили элементы сходства с бушменским в черепе мезолитического времени из Асселяра. Исходная область бушменского типа, по мнению большинства специалистов, находилась в саваннах Северной Африки до возникновения там участков каменистой или песчаной пустыни. Оттеснение боскопского типа на южную оконечность Африки происходило на протяжении многих тысячелетий под давлением населения капсийской и эльментейской культур, а позднее — различных негрских групп.

Археологические материалы подтверждают вывод о северном происхождении боскопского типа. Об этом говорит, в частности, связь боскопских скелетов с культурой Уилтон, имевшей северное, капсийское происхождение. Наскальная живопись в Сахаре — преимущественно неолитическая — явно не бушменская, но в некоторых находках несет следы древнего типа. Бушменская живопись в Родезии появилась в более поздние эпохи.

Предположение, высказанное Гелловеем, об астралоидном комплексе как исходной форме боскопского типа не подтверждено палеонтологическими материалами. В то же время намечаются признаки сходства боскопского варианта с типом без развитого надглазничного рельефа — эльментейским. Происхождение двух форм — эльментейской и боскопской — из однородной предковой группы допустимо.

Если ископаемые скелеты в какой-то мере проливают свет на истоки ранних формаций южноафриканского (санского) типа — боскопский вариант и восточноафриканского (хамитского) типа — эльментейская группа, то асселярский скелет характеризует лишь одну протонегрскую группу, отличавшуюся сравнительной массивностью скелета. Грацильные краниологические варианты, преобладающие у современных негрских групп, в ископаемом виде не найдены. Неизвестными остаются и ранние формы низкорослых негриллей, в древности которых едва ли можно сомневаться.

Ископаемые гоминиды материковой Азии. В плейстоцене наземное оледенение занимало в Сибири как абсолютно, так и относительно меньшую площадь, чем в Европе или Америке. В Западной Сибири наземные ледники не достигали 55-й параллели, а в Восточной Сибири — возникали на отдельных небольших участках или полностью отсутствовали. Свидетельством сильного похолодания в плейстоцене служат обширные массы подпочвенных льдов.

Известно, что в толще подпочвенных скоплений льда находили трупы крупных млекопитающих. И в настоящее время подземный ледяной слой сохраняется в средних широтах Сибири.

Геоботанические зоны Сибири — тундра, хвойная тайга, березовый лес, луговая или сухая степь — существовали и в ледниковый период, но, конечно, изменяли свои границы. В таежную область человек проник в палеометаллическую эпоху. В плейстоцене областью распространения гоминид могла быть лишь южная зона — равнины и предгорья от Урала до Большого Хингана. Эта область через прибалхашскую степь и предгорья Семиречья сообщалась и с зоной Средиземья.

Палеолитическая эпоха в Южной Сибири известна по немногим памятникам — стоянкам Мальта и Буреть на Ангаре и Афонтова гора на Енисее, близ Красноярска. Судя по каменному инвентарю, все три стоянки следует отнести к позднему плейстоцену — культурам раннемадленской (Окладников, 1950) или к сибирскому варианту ориньякской культуры (Герасимов, 1952). На стоянке на Афонтовой горе найден фрагмент лобной кости, описанный Г. Ф. Дебецом. Низкое переносье, сравнительно малый изгиб чешуи лобной кости без надбровного валика сближают найденный фрагмент с одним из вариантов среднеплейстоценовых гоминид, не определенным более точно.

Центральноазиатская пустыня Гоби оставалась засушливой песчаной зоной и в плейстоцене. Для сообщения между восточными и западными областями континента существует только один путь — лесостепная зона по склонам Алтая и Саянских гор, по притокам Амура на востоке и великих сибирских рек на западе. Этим путем шло распространение позднепалеолитических культур на Ангаре и Енисее, имевших связи с западными вариантами.

В Восточной Азии — севернее р. Хуанхэ — в плейстоцене преобладала степная фауна с заметной примесью южных индомалайских форм (Марков, Величко, 1967). К югу от хребта Тээинь Линь степные формы исчезали. В среднем плейстоцене севернее Хуанхэ находилась степь с такими растениями, как береза, ольха, сосна; наряду с остатками южной фауны были распространены волки, лисицы, пещерные медведи. В каменной индустрии

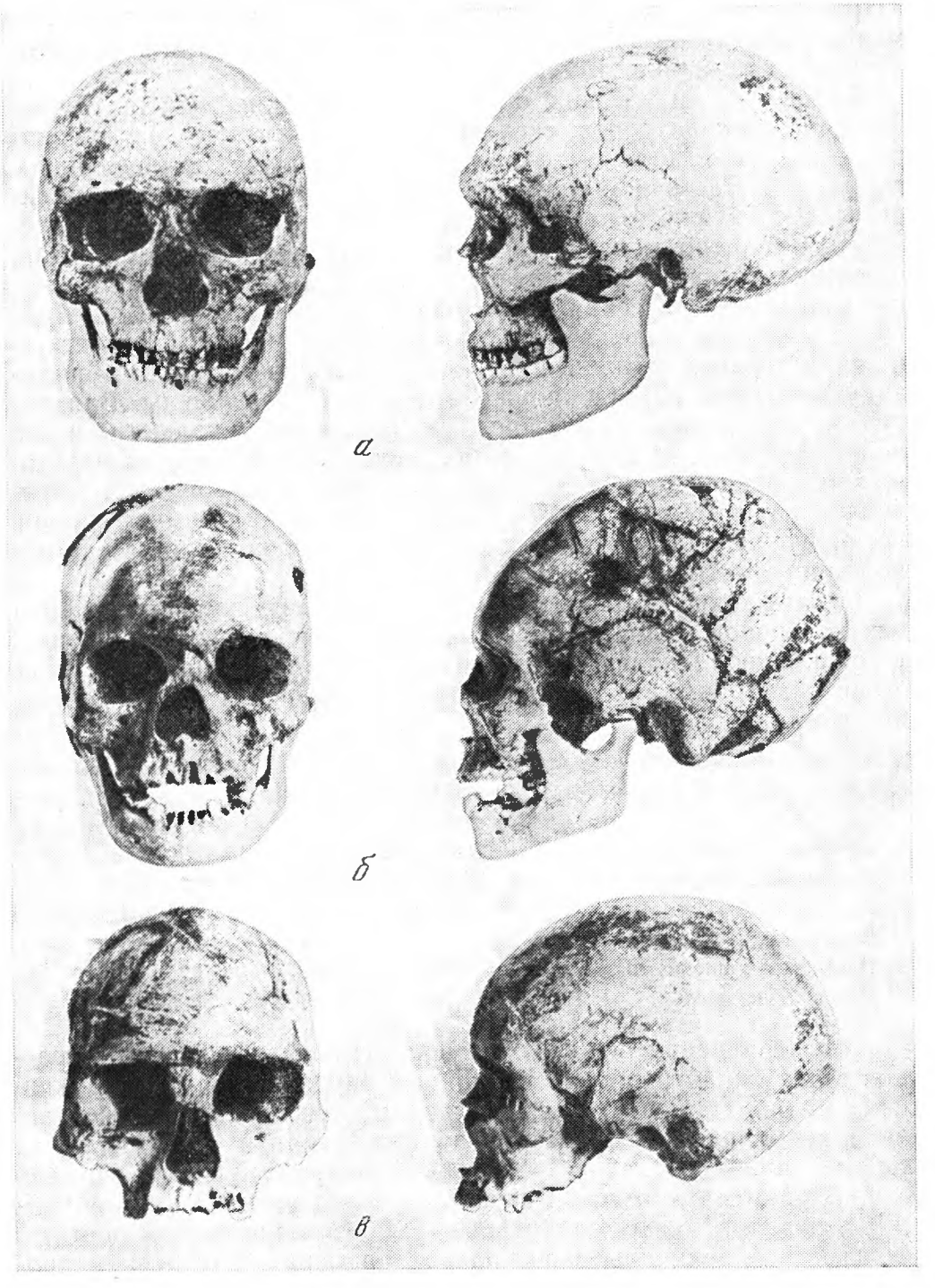


Рис. 32. Черепа из Чжоу-коу-дянь

а — мужской череп, № 101; *б* — женский череп, № 102; *в* — женский череп, № 103

сохранялись изделия, характерные для нижнего палеолита. Каменный инвентарь включал галечные чопперы, дисковидные нуклеусы и слабо обработанные по краям пластины.

Таковы были условия обитания гоминид из пещеры Чжоукоу-дянь — синантропов, скелетные остатки которых мы опишем раньше других, хотя синантропы не принадлежат к древнейшим гоминидам Восточной Азии; их относят к эпохе среднего плейстоцена с абсолютным хронологическим возрастом 400 тысячелетий. Синантропы населяли пещеру, наверное, много столетий, применяли огонь; их инвентарь включал различные по сложности изделия. Физический тип их изменчив.

В Чжоу-коу-дяне, в пещере Котцетанг, найдены скелетные остатки древних гоминид численностью не менее двадцати индивидуумов (рис. 32). Обнаруженные черепа разрушены. Вайденрейх реконструировал пять черепов (без нижней челюсти) и два полных черепа; из них только на женском произведены некоторые измерения. Большая часть диаметров мозговой части определена на чертежах, но Вейденрейх производил измерения при установке черепа не в той плоскости, какая используется в обычной краниометрии (Weidenreich, 1943).

Синантропов обычно определяют как вид или подвид рода питекантропов. Однако при сравнении имеющихся измерений, к сожалению, неполных, выясняется, что синантропы отличались от питекантропов не меньше, чем от синхронных им европейских гоминид.

Признак	Питекантропы I—II	Синантроп XI	Среднеплейстоценовые гоминиды Европы (Сакко-Пасторе I, Штейнгейм)
Продольный диаметр	176—183	185	182—185
Поперечный диаметр	134—135	139,8	132—142
Порион-брегма	89—94	94	98—101
Высота лица (назион-простион)	—	77	75—86
Наибольшая ширина лица	—	148	132
Носовой указатель	—	57,2	52,5—57,7

При сравнении основных конструктивных осей черепа расхождение синантропов и синхронных европейских форм у женских индивидуумов (только о них имеются сравнительные данные) проявляется в диаметре порион-брегма и недостоверно в ширине лица (величина 148 мм у синантропа XI явно завышена). В размерах мозговой коробки, не включенных в нашу таблицу, разница между синантропом XI и питекантропом достигает заметной величины в нескольких размерах: внутреннем продольном размере, биаурикулярной ширине и других. Размеры мозгового отдела черепа у синантропа, как видно из обвода, крупнее, чем у питекантропа, и сходны с размерами среднеплей-

стоценовых гоминид Европы, но по измерениям емкости полости — меньше, чем у последних. Надбровный рельеф не образует сплошного валика, снижен в области глабеллы и не имеет большого утолщения в лобно-скуловых отростках. Сходное или несколько ослабленное надбровье на черепах из Штейнгейма и Крапины, в отличие от варианта Саккo-Пасторе с гладким надбровьем.

Сопоставляя все имеющиеся материалы, можно выделить общую среднеплейстоценовую группу гоминид в двух вариантах: с развитым наружным рельефом лобной кости и без развитого рельефа. К первой группе принадлежат синантропы в Азии, ископаемые из Крапины в Европе, Джебель-Ирхуд в Африке. Группа со слабым рельефом известна в Европе по черепам Саккo-Пасторе, Фонтешевад. Разумеется, морфологическое сходство по развитию рельефа черепа не означает генетического единства групп, далеких по области обитания.

Нижнеплейстоценовый череп из Ланьтяня в провинции Шенси (500—600 тысячелетий) на 200 тысячелетий древнее чжоукоу-дянских фрагментов. Реконструированный У-Жу-Каном (Woo-Ju-Kang, 1966), череп сохранился почти полностью. Размеры его сранительно невелики. Емкость полости определена в 780 см^3, длина, ширина и высота от ушной точки — 189, 149 и 87 мм; форма сравнительно широкая и низкая, надглазничный валик сильно развит, посторбитальная область сильно сужена, индекс изгиба лобной чешуи — 97 — указывает на покатый и низкий свод, но ширина лицевого отдела по рисунку близка к ширине мозговой части; челюсть сравнительно небольших размеров. Ланьтянский череп морфологически заметно отличается от чжоу-коу-дянских, во многих признаках совпадает с тринильским питекантропом и может быть объединен с ним, в отличие от синантропов, в одну группу, соответствующую стадии развития архантропов.

	Ланьтянь	Синантроп XI	Питекантропы I—II
Вместимость (в см^3)	780	1015	775—935
Высотно-продольный указат. (ушная точка)	46,0	48,7	50,3
Указатель изгиба лобной кости от надглазничной точки	97,7	92,3	98
Толщина кости в области брегмы (в мм)	16	7	9

Таксономические обозначения — ланьтянский и тринильский питекантропы — вполне правильно.

Синхронны с чжоу-коу-дянскими два ископаемых. Половина верхней челюсти, найденная в горной местности вблизи г. Шанджиянга в пров. Хупей, по ряду параметров свободно укладывается в круг форм синантропов. Черепная крышка из пещеры Ма-

па в провинции Гуандун /Кантон/, по вычислению Уу, принадлежит черепу с емкостью полости в 1225 см^3; лобная кость несет умеренно развитый надглазничный валик, изгиб в области бугров; теменная кость несколько уплощена; сохранившиеся носовые кости сравнительно широки, носо-лобный шов прямой. Уу относит находку к группе ранних палеоантропов и сближает ее с европейскими неандертальцами, для чего, однако, нет достаточных данных. В порядке предположения, одинаково вероятна близость гоминида из Мапы к позднейшим южноазиатским формам.

Из позднеплейстоценовых ископаемых форм наиболее сохранились два неполных черепа. В горах Сечуана в песчаном откосе реки близ Тзеянга был найден неполный череп (женский?). Пей и Уу определили вместимость черепной полости в 1210 см^3; две горизонтальные оси очень малы, высота от ушной точки, напротив, необычайно велика, высотно-поперечный индекс — 84. Надглазничный валик среднего развития, переносье высокое (У-Жу-Кан и Чебоксаров, 1959). В черепе много архаических особенностей: высокое положение брегмы, наклон скулового отростка кости и др. Другой хорошо сохранившийся череп найден в горной местности Квангси, в пещере Луи-Кианг близ Лиухау. По определению Уу, емкость полости 1480 см^3, модуль 155 мм; верхняя челюсть небольшой ширины, высокая, носовой и нёбный указатель большие; ширина лица в скулах и в теменных буграх дают небольшой указатель, биорбитальный диаметр по отношению к скуловому сравнительно велик, как в некоторых южных группах. Индексы профилировки на разных уровнях лицевого скелета не составляют однородной системы, как и в некоторых океанийских группах.

Перечень ископаемых эпохи плейстоцена Китая следует дополнить описанием находки, пока единственной, скелетов конца плейстоцена или постплейстоценовых из пещеры Шандидун в Чжоу-коу-дяне, расположенной выше пещеры Котцетанг с остатками синантропов, и поэтому названной «верхней чжоу-коу-дянской» пещерой. В Шандидуне обнаружены поделки из камня и кости палеомезолитической поры и вместе с ними скелетные остатки семи индивидуумов, в т. ч. три полных скелета: пожилого мужчины (№ 101) и двух женщин — молодой и старшего возраста (№ 102, 103). Все три ископаемых принадлежат к сапиентной группе. Сравнение с синантропами по размерам лицевого скелета затруднено ограниченностью данных о синантропах. Если основываться на немногих индексах, то можно отметить, что шандидунцы однотипны с синантропами по трем индексам и заметно отличаются от них меньшим глазничным указателем и бо́льшим прогнатизмом. По сравнению с черепом из Лиу-Кианг, северная группа более высоколица и узконоса.

За отсутствием других пригодных для сравнения материалов заслуживает внимания сопоставление мужского черепа из Шандидуня с краниологической серией верхнего палеолита Европы. Положение исследуемого черепа относительно среднего палеоевропейского варианта (в долях стандартного отклонения) показало шандидунский череп имеет более длинное и широкое лицо, более выступающий альвеолярный отросток, большой носовой указатель, менее уплощенную глазничную часть лица, немного меньшую высоту мозговой коробки. Из пяти индексов фрагментов мозгового отдела и пяти лицевого только один обнаруживает отклонение от центральной величины, превышающее 2,5 квинтиля, то есть выходит за пределы изменчивости европейских черепов. Это альвеолярный угол (88° в европейской серии и 70° на шандидунском черепе); его отклонение равно 3,0, т. е. такое же, как на черепе Костенки XIV, не учтенном при составлении ряда вариантов верхнего палеолита Европы. Однако почти такой же альвеолярный угол, недостоверно отличающийся от шандидунского (73), констатирован на черепах Кроманьон I, Оберкассель. Среднее отклонение мужского черепа из Шандидуня от центральной величины верхнего палеолита Европы не превосходит 1,5 квинтиля. Подобные отклонения наблюдаются и в пределах европейской серии. Комбинация размеров шандидунского черепа, не совпадая с каким-либо одним комплексом, выделенным в верхнем палеолите Европы, лежит между ними и не сдвигает границ изменчивости, установленных в европейской серии.

Таким образом, намечается заметная однотипность верхнепалеолитических черепов во внетропических континентальных зонах Северного полушария. Палеоантропологические находки происходят из средних широт Восточной Азии, однако разнообразные антропологические материалы дают основание предполагать, что варианты палеоевропейского комплекса, не обязательно связанные между собой генетически, существовали и в промежуточной зоне и простирались далее на восток и на север по цепям островов морей Восточной Азии.

Два женских черепа, по сравнению с мужским, имеют более высокий свод, более прогнатны; череп № 103 более уплощенный в поперечном плане верхней части лица. Покатый лоб черепа № 102 вызван, вероятно, посмертной деформацией (?). Различия в отдельных признаках невелики, но складываются в различные комплексы, свидетельствуя о незаконченной консолидации шандидунской популяции. Здесь уместно упомянуть, что в литературе долгое время излагалось мнение, определявшее комплекс признаков одного женского скелета как меланезийский, а другого — как эскимосский, а мужского гоминида (предполагаемого мужа двух жен) — как айнский (Вейденрейх) или «монголоид-

ный» (Кун; автор имеет в виду, насколько можно понять, северный китайский тип). Однако подобные выводы, основанные на типологическом анализе (о нем будет сказано в следующих разделах), не опираются на конкретный палеоантропологический материал.

Остатки плейстоценовых гоминид найдены в разных областях Китая и позволяют заключить, что в ту эпоху Восточная Азия была широко заселена человеком. Территории, соединяющие Восточную Азию с Приуральем и Тяньшанско-Каспийской областью, то есть пригодные для обитания гоминид Южная Сибирь и северная окраина Великой пустыни (Гоби), доставили мало палеоантропологического материала. Так, в Южной Сибири пока найдено всего три верхнепалеолитические стоянки (Мальта, Буреть, Афонтова гора), а из зоны центральной пустыни, точнее ее окраины (Ордос), происходят лишь два незначительных костных фрагмента.

В полуостровной Азии, на всем ее протяжении от Гималаев и бассейна Инда до Южно-Китайского моря, известно небольшое число палеолитических стоянок, открытых или пещерных, но скелетных остатков человека в них не обнаружено. В Южной Азии различают три плювиальных периода, не сопровождавшихся существенными изменениями растительного и животного мира. Каменных орудий, предшествовавших типичным палеолитическим формам, в полуостровной Азии нет или они немногочисленны. Слабо обработанные ядрища и отщепы, преимущественно из базальта, соответствующие по уровню галечной индустрии клектонским пластинам, дополняются в более поздних стоянках рубилами аббевильского типа и в небольшом количестве — орудиями леваллуаской техники (Борисковский, 1966, 1972). Примитивные орудия сохраняются и в мезолите как составная часть Хоабинской культуры (во Вьетнаме) и других культур полуостровной Азии. Долгому сохранению примитивной каменной техники способствовало широкое применение изделий из дерева, в том числе из бамбука, пригодного для изготовления прочных наконечников стрел, стержней, пик, а также ограниченность свободных от леса пространств, что задерживало расселение и общение отдельных популяций. Древние группы гоминид, оттесняемые появившимися позднее на южную окраину материка, продолжали существовать в полуостровной зоне до начала исторического времени.

Большое число черепов и скелетов из Индокитая были добыты французскими археологами в период вхождения значительной части Индийского полуострова во французскую колониальную империю. Преимущественно археологические по содержанию труды французских авторов содержат и краниологические описания. Материалы исследований опубликованы в малодоступ-

ном издании «Бюллетенях Геологической службы в Индокитае», выходивших в Ханое в 1926—1936 гг. Не имея возможности ознакомиться с подлинными публикациями, мы приведем лишь некоторые выводы из книги К. Куна (Coon, 1963).

Из Там Ханга в Лаосе происходят пять плейстоценовых скелетов. Низкорослые, грацильные, без рельефа лобной кости с небольшими лицевыми костями, скелеты сходны с современными негритосскими (Coppen, 1961). Череп из Тампонга в Лаосе, территориально близкий к Там Хангу, также грацильный, имеет плоское переносье и выступающие над уровнем нижнего края глазницы скуловые кости, не прогнатные челюсти — комплекс признаков, свойственных южным индонезийским краниологическим вариантам. В северной части Вьетнама открыты четыре стоянки: Ланг-Куом (9 черепов), Фио Бин Джа, Кео Фей, Данг Туок. Французские авторы называют черепа меланезийскими или негритосскими. Более обстоятельное исследование мезолитического черепа из Тампонга, недавно опубликованное Ж. Оливье (Olivier, 1961), показало, что этот череп, несмотря на его общую грацильность, нельзя безоговорочно отнести к негритосскому или меланезийскому типу, некоторые его признаки близки к массивным формам островной Азии и свидетельствуют о неконсолидированности краниологических вариантов островов Южной и Восточной Азии.

Ископаемые гоминиды Индонезии. В конце прошлого века Е. Дюбуа открыл в плейстоценовых отложениях у Триниля на о. Ява, составлявшем в плейстоцене часть материка, черепную крышку и бедренную кость раннего гоминида. Ископаемое было названо «питекантроп прямоходящий». После обстоятельного анатомического описания, выполненного Г. Швальбе, эта находка положила начало новой — «палеонтологической» — эре в изучении эволюции человека. В настоящее время из среднеплейстоценовых слоев тринильской фауны добыты шесть черепных крышек и две нижние челюсти. Геологический возраст ископаемых — около 500 тысячелетий.

В 1939 г. в Сангиране из нижнеплейстоценовых слоев с фауной Джетис (их древность, по новым определениям,— 1,9 млн. лет) были добыты затылочная кость с прилежащими частями теменных и височных костей, и фрагмент верхней челюсти с нёбными костями. Еще раньше, в 1936 г., из тех же слоев был добыт фрагмент нижней челюсти с зубами. Вейденрейх нашел, что кости соответствуют одна другой и, дополнив их черепной крышкой тринильского питекантропа, воссоздал череп, получивший название питекантропа IV, или массивного. Хотя эту сборную конструкцию нельзя рассматривать как модель черепа действительно существовавшего древнего гоминида, некоторые особенности ее обратили на себя внимание, в частности, общая массивность,

сильно развитый надглазничный валик, низкий свод и другие признаки, характерные для древнейших гоминид, и наряду с ними — выступание клыка за уровень нижнего края премоляра, диастема между клыком и боковым резцом в 5 мм на правой стороне и в 6,3 мм на левой. Диастемы связаны с размером закладки межчелюстной кости и контуром резцового края челюсти. Отсутствие диастем составляет родовой признак гоминид. Поэтому безоговорочное объединение в одну группу форм с наличием диастем и разрастанием кости по стреловидному шву черепа и форм без этих признаков нельзя признать обоснованным. Питекантроп массивный, может быть, принадлежит к особой остаточной форме гоминид, не связанной с другими питекантропами.

Фрагмент нижней челюсти, найденной в Сангиране, в слоях Джетис, отличающийся крупными размерами, был выделен фон Кёнигсвальдом в особый род «мегантроп палеояванский». В современной литературе название мегантроп осталось как обозначение двух ископаемых нижних челюстей из Сангирана, включаемый в группу питекантропов. (Обзор литературы — см. в статье М. А. Гремяцкого и «Ранние стадии эволюции...»).

Селение Нгандонг расположено в нескольких километрах от Триниля, где был обнаружен первый питекантроп. В двадцатиметровой террасе долины реки Соло в позднеплейстоценовых слоях был найден очень неоднородный археологический материал: грубо отбитые пластины и вместе с ними гарпуны из кости, роговые остроконечники. Скелетные остатки гоминид, которые были открыты здесь же, надо полагать, связаны с древнейшей индустрией. Всего были найдены фрагменты черепов одиннадцати индивидуумов, состоящие из костей черепного свода со следами искусственного отделения их от остальной части черепа, что дало основание предположить намеренное убийство для поедания тела убитых. Восстановленная средняя емкость черепной коробки — около 1100 см ^{3}, т. е. немного крупнее, чем у синантропов. Надбровный валик менее массивный и ровный; затылок несет сильно развитый валик; инион расположен сравнительно высоко. По измерениям отмечено сходство с синантропами, а по отдельным элементам структуры — с питекантропами. Из 58 признаков 56 однородны у питекантропа и нгандонгского гоминида (Вейденрейх). Череп этого гоминида, следовательно, можно определить как укрупненный вариант черепа тринильского питекантропа с небольшим повышением свода, иначе говоря, как позднюю разновидность группы архантропов.

Остров Ява в плейстоцене неоднократно соединялся участками суши с Малыми Зондскими островами, с Суматрой, через нее — с Малаккским полуостровом, а возможно, и с некоторыми западными землями. На Яву как на окраину азиатского материка

неоднократно проникали гоминиды разных эпох и палеоантропологических разновидностей, оттесненные передвижением позднейших гоминидных формаций. Ко времени последнего оледенения следует отнести появление на Яве человека сапиентного типа, открытого Дюбуа в первый период работы на острове (материалы были опубликованы лишь в 1931 г.). В местности Вадьяк в брекчии одного холма были выкопаны два черепа (других скелетных остатков или каменных изделий в слое не было). Один череп, сохранившийся почти полностью, был признан женским. Размеры его крупные, модуль мозговой коробки — 162 мм, надглазничный валик умеренно развит, лицевой скелет значительной величины, поперечный профиль на уровне глазниц уплощенный и вместе с тем челюсти очень прогнатны. Нижняя челюсть также крупная, близкая к мегагнатным формам, но в области подбородка она несет выступ (Weidenreich, 1945). Подобное сочетание морфологически не согласованных и неоднородных по стадии развития признаков отводит вадьякскому черепу место среди неконсолидированных, атипичных форм, не связанных с определенными более древними или позднейшими краниологическими вариантами.

Древние гоминиды могли проникать в зону островов, отделенных ныне от азиатского материка, по участкам суши в области мелководных морей Сунда (между материком, Филиппинами, Калимантаном) и Сахула (между Малыми Зондскими островами, Новой Гвинеей и Австралией). Полагают, что в периоды скопления больших масс льда на суше (например, во время вюрмского оледенения) уровень вод океана понижался и часть мелководной суши выступала на поверхность.

Одна из древнейших нижнепалеолитических стоянок находится на северной оконечности острова Калимантана Здесь, в пещере Ниа, были найдены рубила и грубые сколы, сходные с ранней соанской индустрией Северной Индии, а также череп подростка или девушки 15—17 лет. Древность черепа, определенная радиоуглеродным методом,— 38 000 лет (Brothwell, 1960). Другая находка (древность ее 30 000 лет) сделана в местности Табон на острове Палаван, который в прошлом соединялся сушей с Калимантаном на юге и с островами Филиппинского архипелага. На северном острове — Лусоне, вблизи г. Манила, также найден древний череп, к сожалению, не получивший точной датировки.

Филиппинский архипелаг через сушу, окружавшую остров Сангихе, соединялся с островом Сулавеси, а через Молуккские острова — с Новой Гвинеей. На Сулавеси в долине Валанае найдено большое собрание каменных орудий из яшмы и халцедона, в изобилии встречающихся в речных галечниках. Орудия изготовлены из отщепов; техника обработки домустьерская. На Но-

вой Гвинее на северном берегу открыта стоянка Айтапе. Добытый на стоянке фрагмент черепной крышки, датируемый 19-м тысячелетием, несет развитое надбровье и покатую лобную чешую, контур височно-теменного шва прямолинейный; все эти особенности указывают на сходство с нгандонгским вариантом.

В верхнем плейстоцене гоминиды проникали по цепи островов к северу до центральной Японии, откуда происходят фрагменты плечевой кости (Ушикава) и фрагмент теменной и тазовой костей (Миккаби Хоншу). Строение фрагментов не отличается существенно от других скелетных остатков гоминид верхнего палеолита.

Череп из Ниа, небольшой емкости, с пятиугольным контуром свода, средними размерами костного нёба, мезогнатный, с невысоким переносьем. Этот череп, четко отличающийся от шандидунского и вадьякского вариантов, свидетельствует, что в конце плейстоцена в Южной Азии существовал особый краниологический тип, совмещавший признаки современных негритосов и папуасов. Сведения о краниологическом комплексе из Ниа не достаточно полны, чтобы отнести комплекс к той или другой из сходных разновидностей или какой-нибудь промежуточной (Brothwell, 1960). Негритосский, или вариант Ниа, так же как тип веддов, имеет признаки инфантильной стадии онтогенеза.

Формирование краниологического комплекса Ниа происходило, минуя неандертальскую стадию развития; исходный тип правильнее определить как некоторый нейтральный среднеплейстоценовый вариант, близкий к вариантам европейского пресапиенса — сванскомбского и других.

Сапиентный краниологический комплекс появился в Юго-Восточной Азии, как и в Европе, в период плейстоцена, а, возможно, несколько раньше, и притом в связи с каменным инвентарем, уступавшим по совершенству европейскому верхнепалеолитическому. Южные сапиентные краниологические варианты несут основные видоразграничительные признаки сапиентной группы, но в большей мере сохраняют архаические черты в строении эндокрана и лицевого скелета, его вертикальной и горизонтальной профилировке, относительной величине альвеолярного отростка и площади нёба.

Ископаемые гоминиды Австралии. Древнейший археологический памятник Австралии — стоянка на берегу оз. Мениди в Новом Южном Уэльсе. Найдено кострище с костями гигантского кенгуру, два каменных изделия. Радиокарбоновый анализ угля установил возраст: 23 тысячи лет (Иванова, 1965; Кабо, 1969). Вторая по древности находка сделана в местности Кейлор в штате Виктория в лёссовидных суглинках верхней речной террасы. Вместе с углем и костями животных найден хорошо

сохранившийся череп человека. Возраст, определенный радиоуглеродным методом,—18—15 тысяч лет.

Менее древними признаны найденные в Талгае, близ Клифтона, и в Кохуна (штат Виктория), два сильно минерализованных черепа гоминид, датируемые 12—14 тысячелетиями. Еще несколько черепов и фрагментов скелета найдены в разных местах в менее древних отложениях или неопределенных по возрасту. Древнейшие культурные комплексы, каменные орудия ашельского типа и другие, культуры «картан» и «тартаган» датированы эпохой в 6—8 тысячелетий.

Череп из Кейлора, происходящий из более древних слоев, по краниологическим признакам ближе к современному типу, чем два других, пригодных для сравнения. Вейденрейх (Weidenreich, 1945) назвал кейлорский череп «протоавстралоидным» и нашел его тождественным с черепом из Вадьяка. Действительно, сагиттальные обводы мозговой коробки двух черепов совпадают. Совпадение контуров отмечается при сопоставлении кейлорского черепа с европейским из Оберкасселя, комб-капелльским и с черепом 101 из Шандидуна. Однако в строении лицевого отдела кейлорский и вадьякский черепа оказываются менее сходными, чем кейлорский и шандидунский:

Признак	I Кейлор	II Вадьяк	III Шандидун	Сопоставление	
				I—II	I—III
Лицевой указатель	54,4	46,4	53,8	+8,0	+0,6
Носовой указатель	51,9	56,0	55,2	—4,1	—3,3
Нёбный указатель	83,5	80,8	82,6	+2,7	+0,9
Отношение высоты носа к высоте челюсти	70,0	77,0	71,8	—7,0	—1,8

Относительно высокий свод мозговой коробки и соответствующий контур продольного обвода, приближающийся к сапиентному типу, возникают у древних гоминид раньше, чем лицевой скелет приобретает морфологическую структуру, свойственную одному из законченных сапиентных типов.

Наименование «протоавстралийский» неприменимо ни к одному из сравниваемых черепов. Ни один из них не имеет развитого надглазничного выступа, обозначенной лобной части височной дуги, небольших размеров мозгового и лицевого отделов, в сочетании с большим носовым указателем. Название «австралоидный» многие авторы применяют к различным краниологическим вариантам Европы (Пржедмост, Комб-Капелль) и Африки (Афалу, Кеп Флетс). Наименование «австралоидный» в подобных случаях означает сочетание двух-трех признаков, но вовсе не определяет их связь с определенным вариантом постплейстоценовых гоминид Австралии

Вадьякский череп, резко гетероморфный,— полностью выпадает из сравнения с австралийским типом. Кейлорский и шандидунский — по большому лицевому, симотическому и нёбному указателям, а также меньшему носовому — также не могут быть включены в группу протоавстралоидных, но могут быть отнесены к группе позднеплейстоценовых форм, их восточной разновидности.

Учитывая появление в Австралии в конце плейстоцена гоминид, среди которых, наверное, были предки современных австралийцев, следует заключить, что в тот период в Юго-Восточной Азии и в Индонезии, помимо ниаского, шандидунского и веддоидного типов, существовал еще один краниологический комплекс, пока неизвестный по скелетным остаткам, — небольшой по размерам мозгового и лицевого отделов, с развитым надглазничным выступом, средневысоким переносьем и выше среднего носовым указателем. Подобный комплекс близок к веддоидному и отличается от него большой массивностью лицевого скелета. Аналогичное расхождение констатировано при сравнении современных веддов и австралийцев. В постплейстоценовое время сходный комплекс краниологических особенностей появляется на северном конце гирлянды восточно-азиатских островов, в частности, на о-ве Хоккайдо, на Сахалине, и, надо полагать, на Курилах и на Камчатке,— айнский тип.

Можно ли отнести к австралоидной группе черепную крышку из Айтапе на Новой Гвинее, несущую развитой надглазничный валик? Неполнота сохранившегося фрагмента не позволяет сделать определенный вывод.

Вейденрейх связывал австралоидный тип с нгандонгским. Этому предположению, однако, противоречат крупные размеры мозговой коробки яванских ископаемых, более сходных по размерам трех осей мозговой коробки с вадьякским вариантом; у австралийцев не только продольный диаметр, но и поперечный меньше, чем в нгандонгском или вадьякском вариантах.

Из двух других древнеавстралийских черепов талгайский характеризуется очень крупным костным нёбом (как у шапелльского гоминида — 39 см^2) и сравнительно большими размерами диаметров мозговой коробки, что установлено и на черепе из Кохуны (рис. 33), по общей направленности сочетания признаков оба черепа можно отнести к группе, к которой принадлежала предковая форма современных австралийцев.

Ископаемые люди Америки. Древнейшие из известных археологических памятников Америки принадлежат эпохе среднего интерстадиала висконсинского оледенения (вюрмского — в Европе). Стоянка близ города Луисвилл содержала каменные скребки и рубящие орудия, скелеты охотничьих животных, остатки кострищ. Определенный радиоуглеродным методом

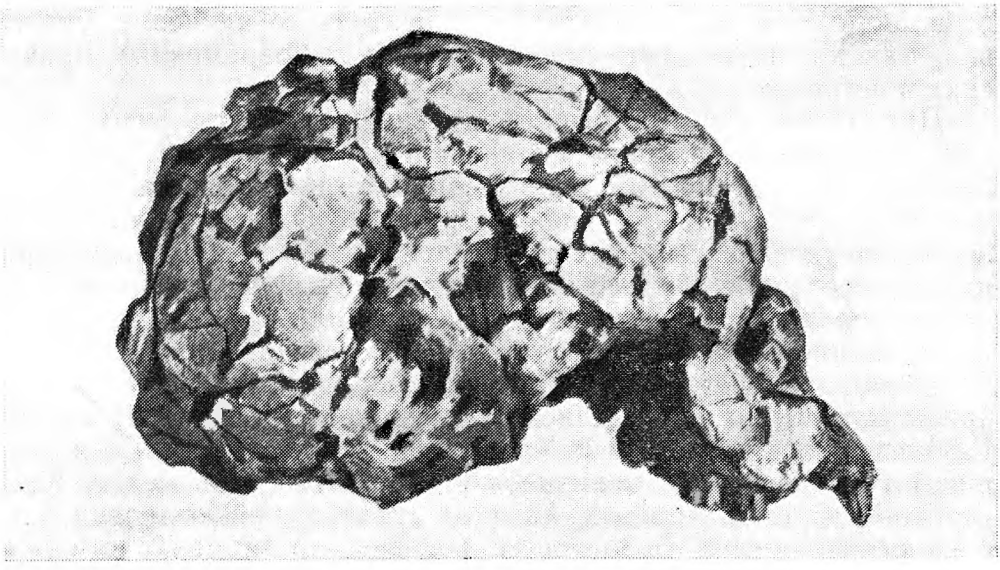


Рис. 33. Череп из Талгая (Piveteau, 1957)

(по ^{14}C) возраст стоянки — свыше 37 тысяч лет. Стоянка Тюль-Спрингс в штате Невада с остатками каменных орудий и скелетами животных имеет возраст 28 тысячелетий. В Калифорнии найдены следы кострища; его дата 34 тысячи лет. Остатки древней культуры обнаружены во многих местах южных штатов в отложениях, датируемых 8 — 12 тысячелетиями (Иванова, 1965).

Если на северной границе Мезоамерики вскрыты следы пребывания человека в эпоху давностью в 30 тысяч лет, то на южной оконечности материка древнейшие остатки культуры Ю. Бард относит к эпохе не позднее 8700 лет, на северной же окраине — археологические памятники принадлежат ко времени, не древнее первого тысячелетия н. э. Древнейшие культуры каменного века, уже достаточно развитые,— Фольсон в Колорадо и Гловис в Аризоне — датированы 8—9 тысячелетиями (Coon, 1963).

Скелетные остатки древних людей немногочисленны и не вполне достоверны по датировке. К наиболее древним по условиям залегания и морфологическим особенностям следует отнести череп из Лагоа-Санта в Бразилии, долихокранный с высоким сводом без развитого надбровья, умеренно широколицый и прогнатный. Катрфаж (в прошлом веке) отнес череп к меланезийскому типу. Черепа из Пунин (Эквадор) и Сантоса (Бразилия) имеют высокий свод и умеренно развитое надбровье, умеренный прогнатизм. Черепа этой группы называют «ав-

стралоидными», что имеет лишь описательное значение, указывая, однако, на отличие древних форм от современных индийских и негрских.

Предположение о близости древнейших ископаемых гоминид Америки к поздним верхнепалеолитическим ископаемым Южной Сибири или Восточной Азии не опирается на конкретный палеоантропологический материал. В Южной Сибири позднепалеолитических черепов не найдено, в Восточной Азии черепа позднего палеолита явно отличны от черепа из Лагоа-Санта и других, известных по скудным описаниям.

Проникновение древних гоминид на американскую землю, по преобладающему мнению, происходило исключительно или преимущественно через Аляску и древнюю Берингию. В период IV оледенения (вюрмского — в Европе, висконсинского — в Америке) уровень океана понизился на 100 м, область между Камчатско-Чукотским краем и Аляской стала сушей, отделенной от Ледовитого океана Беринговым перешейком, а от Тихого океана — грядами Алеутских (?) островов. Люди позднего плейстоцена могли проникать в Берингию и Аляску по восточной окраине азиатского материка, по цепи Японских и Курильских островов и по Камчатке.

Палеоантропологически древнейшие люди Аляски, к сожалению, не известны. Арктическими охотниками Берингии могли стать предки мезолитических шандидунцев и австралоидов, но едва ли веддоидов или ниаских гоминид, связанных с тропической зоной. Пути продвижения предков американцев остаются не вполне ясными. В эпоху висконсинского оледенения Камчатско-Чукотский край, Берингия и Аляска, за исключением небольших участков, не имели наземного ледникового покрова, но к Востоку и Западу от Аляски простирались мощные ледниковые щиты — лаврентьевский и кордильерский (Марков и Величко, 1967). Обширная территория Северной Америки стала свободной от ледового покрова лишь в конце плейстоцена, между тем древнейшие каменные орудия, найденные в Мезоамерике, принадлежат эпохе, отстоящей от современности на 20—30 тыс. лет.

Гипотеза о заселении Америки из Европы через Атлантику имеет мало защитников. Западная гипотеза встречается с теми же затруднениями, что и восточная. Гринман в подтверждение западной гипотезы приводил сведения о сходстве орнаментики камня у техасских индейцев и мадленских охотников Европы. Однако аргументы Гринмана не получили в дальнейшем подтверждения. Гипотеза о связи Америки с Полинезией по теплому течению, идущему от Филиппин к берегам Америки, выдвинута Т. Хейердалом. Если это предположение подтвердится, то могут получить разъяснение некоторые вопросы антропологии Америки, но не вопрос о путях первоначального заселения континента.

Краниологические и другие особенности скелета ископаемых гоминид

В предыдущих главах дан обзор краниологических особенностей как показателей сходства ископаемых гоминид и их дифференциации. В этой главе мы рассмотрим распределение ископаемых по вариантам краниологических признаков, а также признаков эндокрана, скелета и зубной системы. Казалось бы, именно эти разделы должны занять первое место в описании ископаемых форм. Однако отдельные признаки, сохраняя морфогенетическую зависимость, варьируют трансгрессивно; в результате в одну морфологическую рубрику по данной особенности попадают резко различающиеся ископаемые; вариации признаков распределяются неравномерно по времени. Поэтому не случайно в систематике внутривидовых и даже внутриродовых категорий первое место занимает сочетание признаков, определяющих размеры и форму черепа, что служит показателем уровня как нейро-психического развития (мозговая коробка), так и характера вегетативных функций.

Размеры и форма черепа. У приматов и особенно у гоминид размеры мозговой части черепа соответствуют объему черепной полости и определяются, преимущественно, величиной головного мозга. Несмотря на то, что головной мозг заключен в твердую мозговую оболочку, взвешен в цереброспинальной жидкости и не соприкасается со стенками черепной полости (промежуточное пространство составляет 7,5% общего объема), тем не менее рост покровных костей черепа, возникающих в первоначальной перепончатой оболочке, происходит в соответствии с разрастанием определенных участков поверхности коры головного мозга. Установлено соответствие отдельных пунктов поверхности черепа и поверхности мозговых извилин. Этим соответствием широко пользуются в хирургии головного мозга.

Величина мозга у исходных форм позднейших гоминид, надо полагать, была такой же, как у австралопитековых —500—700 см^3. В группе питекантроповых объем черепной полости увеличился от 700 до 950 см^3, у среднеплейстоценовых гоминид — от 950 до 1350 см^3. Размеры в 1000—1100 см^3 следует считать нижним пределом, позволившим освоить групповые представления, необходимые для более полной обработки камня или дерева (в первичном виде такая обработка была возможна и при менее высоком уровне интеллекта). В пределах этих цифр А. Валуа помещал границу («рубикон»), отделявшую по

величине черепной коробки сформировавшихся гоминид от переходной формы. В позднеплейстоценовых группах наметились два пути эволюции гоминид: на одном — емкость черепа превысила 1550 см³, на другом — осталась в пределах 1350—1550 см³. Второй вариант составил большую часть европейских верхнепалеолитических и современных гоминид. В первую группу вошли неандертальские, мустьерские гоминиды Европы (Ла Шапелль — 1626 см³), ископаемые люди Передней Азии (Шанидар — 1700 см³, Амуд — 1800 см³). Подобный явно гипертрофированный вариант оказался вне линии прогрессивной эволюции. Вот почему и у шапелльского гоминида, например, в эндокране четко прослеживаются признаки предшествующих стадий: развитой орбитальный «клюв», широкое расхождение долей мозга в начале сильвиевой щели. В другом варианте современная конфигурация частей эндокрана сопровождается более экономной и целесообразной формой, без чрезмерного увеличения размеров. У современных гоминид намечается тенденция к уменьшению размеров черепа (не только продольного). Большая величина мозговой коробки верхнепалеолитических черепов — это переходный вариант или боковая ветвь в эволюции черепа.

Увеличение полости черепа осуществляется в ходе эволюции гоминид двумя путями: перестройкой хрящевого основания черепа и разрастанием покровных костей перепончатого свода. У гоминид, перешедших к прямохождению, дорзальный отрезок основной кости передвигается задним концом вниз, образуя скат Блюменбаха, формируется задняя черепная ямка; затылочное отверстие из положения на задней поверхности черепа передвигается на нижнюю, и, по мере развития выступающего затылка, смещается вперед, приближая отвес из центра тяжести головы к линии опоры между затылочными мыщелками. Так как межмыщелковая линия и базион сохраняются не на всех ископаемых черепах, для ориентировки могут служить ушные отверстия, располагающиеся на несколько миллиметров впереди базиона. Проекция точки порион на линию назион — инион находится у сапиентных форм приблизительно на 50% расстояния от назиона, у среднеплейстоценовых — немного ближе к затылочному полюсу.

Из покровных костей черепа сильно разрастается затылочная чешуя. Составляя у синантропов небольшой придаток выйной чешуи, затылочная чешуя у других среднеплейстоценовых ископаемых гоминид оттесняет выйную чешую на нижнюю поверхность и образует пятую часть (а у сапиентных форм и больше) дуги офрион — инион.

Мозговая коробка ранних гоминид сохраняет сходство с формой этого органа у наземных позвоночных — расширенной конце-

вой полостью позвоночного канала. Удлиненная, неширокая, уплощенная форма мозгового черепа у питекантроповых не сильно отличается от его конфигурации у наземных церкопитековых приматов, например, павианов сфинкс, хотя объем мозговой полости у питекантропа в 5,5 раза больше, чем у павиана. Из трех основных индексов отношение высоты черепа от пориона к наибольшей длине у питекантропа и павиана почти одинаково, широтно-длинноТный индекс у питекантропов меньше, высотно-поперечный — больше. Для сравнения приведем величины тех же индексов у ископаемых гоминид разных эпох:

Признак	Павиан сфинкс	Питекантроп I	Штейнгейм	Сакко-Пасторе	Ла Шапелль	Оберкассель
Продольный диаметр (мм)	163	183	185	182	208	195
Широтно-прод. индекс	74,0	73,2	71,4	78,4	75,0	73,3
Высотно-прод. индекс от пориона	45,8	50,2	53,0	55,9	53,4	57,4
Высотно-широт. индекс от пориона	61,8	70,2	74,2	71,1	67,5	78,3

Продольный диаметр во всех гоминидных группах больше, чем у павианов, особенно в неандертальской группе. Относительная ширина черепа изменяется неопределенно; если выделить неандертальскую группу и два недостоверных по указателю крапинских черепа, то конфигурация горизонтального сечения черепного свода у ископаемых гоминид остается однотипной. Изменение поперечно-продольного черепного индекса происходит у сапиентных форм лишь в историческое или предысторическое время. Высота свода черепа на протяжении плейстоцена нарастает, хотя и неравномерно. Увеличение диаметра порион-брегма полнее всего определяет эволюцию строения черепа ископаемых гоминид: нарастание высоты способствует совмещению на одной вертикали центра тяжести мозговой части черепа и линии опоры (соединяющей мыщелки), обеспечивая при небольшом увеличении размеров значительное возрастание поверхности мозга; в этих условиях кора больших полушарий мозга, скрытая в глубине извилин, может выйти на поверхность, что облегчает распределение ассоциативных волокон и расширяет функциональные возможности мозга.

Повышение свода в области вертекса сопровождается округлением переднего участка теменной кости и прилежащих участков лобной, теменной и затылочных костей. Лобная кость располагается под большим углом к продольной оси, образует изгиб в области лобных бугров; затылочная кость, несущая у древних гоминид угловатый изгиб с наклонной вниз выйной площадкой, округляется в связи с разрастанием затылочной чешуи, непреформированной хрящем. Этот структурный элемент, почти от-

сутствующий у других приматов, составляет одно из немногих анатомических отличий строения черепа гоминид.

Разрастание затылочной чешуи связано с разрастанием теменной доли мозга и оттеснением затылочной доли и мозжечка на дорзальную и нижнюю поверхность мозговой полости. Показателем такого перемещения служит понижение уровня точки иниона: у среднеплейстоценовых гоминид эта точка лежит на 4—7 мм выше пориона, а у ископаемых сапиентных форм часто находится ниже пориона.

В качестве показателя степени «сферизации» (округления) костей черепной крышки используется индекс кривизны: отношение длины прямой, соединяющей крайние точки продольной оси кости, к тому же расстоянию, измеренному по дуге метрической лентой. Получаемые величины оказались не пригодными для различения показателя изгиба лобной кости (у синантропов 87—92, на верхнепалеолитическом черепе из Комб-Капелль —89,1; по индексу кривизны теменной кости соответствующие величины: 93,1 и 93,2).

Разрастание теменной доли мозга сопровождается у гоминид удлинением теменной кости и перемещением ее переднего конца — брегмы — во фронтальном направлении. У сапиентных гоминид отвес из брегмы находится немного впереди отвеса из пориона; у досапиентных форм брегма нередко сдвинута на несколько миллиметров назад. Впрочем, перемещение брегмы становится заметным и при сравнении дуговых отрезков: офрион-брегмы и брегма-лямбда. При сравнении теменной дуговой длины с лобной, измеренной от назиона, лобная кость имеет больший продольный размер у всех гоминид, включая синантропов. Из двух отрезков затылочной кости только верхний, преформированный в перепончатом своде, участвует в развитии окципитального отдела крыши. Колебания длины этого отрезка зависят от многих факторов и мало показательны для процесса удлинения затылочного отдела.

Передняя (назальная) часть лобной кости образует расхождение наружной и внутренней пластинок кости, заключающее лобную пазуху. Прецеребральный отдел лобной кости в равной мере заполняется ячейками слизистой оболочки, проникающими из решетчатой кости. Размеры пазухи изменчивы по ширине и высоте; по глубине размеры пазухи варьируют от 3—4 мм до 12—14 мм (Бунак, 1953).

Лобные полости у разных видов млекопитающих неоднородны как по расположению и размерам, так и по содержанию костных пластинок и ячеек слизистой оболочки. В отряде приматов у некоторых родов церкопитековых и антропоморфных развитие пазух сопровождается образованием костного выступа передней стенки. Мнение Вейнера и других исследователей о

развитии лобных полостей как видового или родового отличия в целом подтверждается, хотя оставляет неясным вопрос о зависимости надбровного выступа от изгиба кости и развития пазух.

Другое измерение изгиба — перпендикуляр из наиболее высокой точки изгиба к длине хорды — также дает мало выразительные величины. Более показательно измерение углов наклона оси лобной кости к ушно-глазничной горизонтальной плоскости. У питекантропа I угол линии назион-брегма — около 55°, у гоминидов из Штейнгейма и Ла Шапелль — 65°, у ископаемых неоантропов — 84° и больше. Порядок нарастания углов наклона близко совпадает с последовательностью изменения индекса высоты.

Плавная закругленность контура продольного свода, свойственная современным гоминидам, у ископаемых форм выражена по большей части не полно. У многих ископаемых неандертальской группы отмечен угловатый выступ затылка, то есть несформированный изгиб вышележащей части теменной кости, угловатость перегиба в области лобных бугров, уплощенность теменной кости, высокое расположение иниона.

На поперечном сечении свода у прегоминид (парантропов) отмечено разрастание кости по линии стреловидного шва, нетождественное, однако, с гребнем гориллы, так как оно отделено от линии прикрепления височного мускула промежутком. Килеобразное возвышение отмечено и на черепе парантропа IV и в меньшей степени на родезийском черепе. Возвышение по сагиттальной линии сопровождается сильным наклоном теменных костей, а иногда наклоном и боковых стенок. У питекантропа IV наибольшая ширина черепа приходится не на теменную кость, а на продолжение скулового отростка. На черепе из Штейнгейма намечаются наибольшие выступы боковой стенки — теменные бугры находятся на середине боковой стенки. Впрочем, выступание боковых стенок выражено очень различно и на средне-, и на позднеплейстоценовых, и на современных черепах. Для позднейших формаций показательно образование широкого выступа теменной кости между затылочной чешуей и височной. Контур дуги височной кости в сапиентных группах отделен небольшим промежутком от височной линии — места прикрепления височного мускула.

В горизонтальном сечении — так называемой вертикальной норме — на ископаемых черепах преобладает эллипсоидная форма, но с ясно выраженными сужениями в области птерионов.

По морфологии висцерального черепа гоминиды относятся к той группе приматов, у которых челюсти размещены продольной осью не на продолжении оси мозговой коробки, как, например, у павианов, а несколько опущены и располагаются частич-

но под мозговым отделом. Выступание редко сохраняется в подносовом отделе, вышележащая часть мало отклоняется от отвеса из точки назиона, общий лицевой угол сравнительно мал — мезо- или ортогнатный. Вейденрейх воспроизвел такое строение на реконструированном им черепе синантропа. У ископаемых гоминид всех периодов мезо- или ортогнатный тип (угол 84—87°) сохраняется, хотя и в позднеплейстоценовый период известны ископаемые с выраженным прогнатизмом: в Европе — Пржедмость IV, в других странах прогнатные варианты преобладают.

У прегоминид — например, плезиантропа, передвигавшегося ортоградно,— лицевой угол 70°. Следовательно, выпрямление челюстей не находится в неразрывной связи с прямохождением. Выпрямление челюстей у ископаемых гоминид, как и в некоторых современных группах, не захватывает альвеолярного отростка. У среднеплейстоценовых и некоторых позднеплейстоценовых гоминид выступание альвеолярной части по большей части не превышает 70°.

Общие размеры лицевого скелета у позднеплейстоценовых гоминид меньше, чем у питекантроповых. Однако подобное уменьшение охватывало не все группы. Так, для шапелльских гоминид характерны крупные челюсти; одновременно с ними, а, возможно, даже раньше, существовали ископаемые со средними (по абсолютному масштабу) размерами челюстей (например, штейнгеймская женщина, у которой, впрочем, невелик и модуль мозгового отдела).

Для характеристики относительной величины лицевого скелета и церебрального отдела были использованы различные приемы: определение массы, объема, поверхности (по чертежу), величины краниологических диаметров (Кювье, Гексли, Штратц, Мануврие, Хара) (см. Бунак, 1963). У современного человека лицевой скелет составляет в общем около половины мозгового. Для ископаемых гоминид найти соответствующий указатель нельзя, так как нет ископаемых, у которых можно было бы определить необходимые для сравнения 6—8 размеров.

Длина верхней челюсти — диаметр назион-простион — называемая также ее высотой, у человека меньше, чем у наземных церкопитековых обезьян: у макака свинохвостового — 98 мм, павиана сфинкса — 124; у прегоминида зинжантропа — 114 (при длине мозговой коробки 174 мм). У плейстоценовых гоминид этот диаметр варьирует от 75 мм (Штейнгейм) до 91—93 (Ла Феррасси, Брокен Хилл); у европейских гоминид позднего плейстоцена он колеблется от 68 мм (Пржедмость) до 79 (Комб-Капелль), то есть немного превышает современный средний размер. Из двух отрезков, слагающих длину верхней челюсти,— высоты носа и высоты альвеолярного отростка, последний состав-

ляет 20—30% общего размера, как в древних и прогнатных черепах, так в поздних и ортогнатных. Если учитывать относительную величину диаметра назион — простион, выразив ее в долях длины основания черепа — диаметра базион — назион, то можно установить, что почти для всех ископаемых гоминид характерны относительно большие величины длины верхней челюсти.

Поперечные размеры лицевого скелета у древних ископаемых гоминид колеблются около современной средней величины. Наибольшей скуловой шириной отличаются череп из Сакко-Пасторе — 140 мм, из Штейнгейма — 132 и Ла Феррасси — 150 мм. Соотношения других поперечных размеров — биорбитального, зигомаксиллярного и скулового — соответствуют современным. Конструктивный план лицевого скелета, надо полагать, сложился при переходе предков гоминид к двуногому хождению и сопровождался уменьшением прогнатизма и расширением челюстей.

Носовой указатель у досапиентных форм по большей части крупный, но подъем носовых костей над линией профиля малый или средний, например, на черепе из Штейнгейма указатель 57,7, угол подъема носовых костей — 28. Верхнепалеолитические черепа неоднородны по строению носового скелета.

Поперечный профиль лица (выступание точек серединной линии лица над поперечными линиями) варьирует у ископаемых гоминид в пределах среднего гоминидного типа:

	Штейнгейм	Монте-Чирчео I
Угол при носовой точке	146	132
Угол при назо-латеральной точке	142	132

У среднеплейстоценовых гоминид намечаются два варианта строения висцерального скелета, выраженные уже в эоплейстоцене у прегоминид: 1) вытянутая, неширокая верхняя челюсть с выступающей серединной частью, но с глазницами, лежащими в одной плоскости, без наклона поперечной оси латерально, что наблюдается у многих групп млекопитающих. Подобное структурное отличие сложилось вместе с бинокулярным зрением в начале развития ветви приматов; 2) крупные не только продольные, но и поперечные размеры лицевого отдела с увеличенными и уплощенными сечениями на всех уровнях; этот тип строения резко выражен у массивных австралопитеков. У ископаемых гоминид наблюдаются разнообразные сочетания обеих тенденций *.

Ключевая часть верхней челюсти — альвеолярная дуга, для которой стенки челюсти служат опорной рамой. Свойственная

* Числовые данные разных авторов приведены в книге «Ископаемые гоминиды», а также в работах В. Бунака за 1951, 53, 59 и 1960 гг., Якимова и Гусевой.

современному человеку широкая в дорзальном конце дуга у ископаемых гоминид часто заменяется удлиненной, в форме латинской буквы «V». У современных гоминид ширина альвеолярной дуги больше, чем ее длина, однако в строении костного нёба сохраняются большие продольные размеры. Так, если у современных гоминид, за исключением некоторых групп, нёбный индекс больше 80, то у досапиентных форм он меньше 80 (например, у гоминид из Сакко-Пасторе 72—75).

Для характеристики соотношения висцеральной и церебральной частей черепа А. Кизс предложил вычислять отношение объема мозговой полости к поверхности нёба. К. Кун видоизменил индекс, сопоставляя кубический корень из объема полости с квадратным корнем из поверхности костного нёба (произведения его длины на ширину). Кун нашел, что этот индекс составляет в группе питекантропов 1,4—1,7, а в сапиентных группах — 1,9.

Носовой скелет у досапиентных ископаемых гоминид, за редкими исключениями, характеризуется большим носовым указателем — 55 и выше. У верхнепалеолитических людей такие величины встречаются редко, а у современных — лишь в некоторых остаточных (окраинных) этнических группах. Широкие колебания носового указателя связаны с выступанием краев грушевидного отверстия, — надо полагать, остаточного элемента древней структуры. Высота носа (назион — субназале) изменяется в соответствии с общей длиной лицевого скелета. Низкое переносье — общая особенность ископаемых форм гоминид, сглаживающаяся у поздне- и постплейстоценовых форм. Подъем носовых костей над линией профиля (около 5 мм) намечается у синантропа, увеличиваясь у более поздних форм, надо полагать, в связи с выпрямлением лобной чешуи и поднятием носового выступа (Бунак, 1956). Конфигурация носовых костей (треугольная, прямоугольная и другие) зависит от топографии серединной носовой области верхней челюсти.

Скуловая кость у досапиентных форм лежит большей частью поперечной оси ее тела в боковой плоскости лицевого скелета, линия ячеисто-скулового гребня проходит более полого.

Общая форма лицевого скелета сильно зависит от размеров и очертания глазниц. Эти признаки, однако, не имеют самостоятельного морфологического значения и ни в какой мере не характеризуют зрительные функции. По большей части глазницы у ископаемых гоминид имеют большую относительную высоту, — как следствие больших продольных размеров верхней челюсти и более латерального расположения скуловой кости. Широтные размеры глазниц варьируют в зависимости от поперечного профиля и от расстояния между линией хорминов (прикрепления лицевого скелета) и глазничных отростков скуловой

кости. Поперечная ось глазницы возрастает также при увеличении поперечных размеров челюсти на уровне зигомаксиллярного сечения.

Нижняя челюсть. Многие формы ископаемых известны лишь по сохранившимся нижним челюстям. Абсолютные и относительные размеры нижней челюсти уменьшились больше, чем других отделов висцерального скелета. Если в качестве меры величины нижней челюсти принять произведение продольного размера (диаметра инцизион — середина касательной к дорзальным краям восходящих ветвей на уровне альвеолярной плоскости) на ширину в углах челюсти, то такое произведение составит у синантропов G I 112,3 см², у австралийца — 93,7 см².

Можно определить относительную величину размера, выразив поверхность нижней челюсти в долях квадрата модуля (кубического корня из вместимости) мозговой полости, равной у синантропа 900 см³, у австралийца 1300 см³. У синантропа показатель 1,20, то есть поверхность нижней челюсти больше квадрата модуля вместимости. У австралийца — индекс 0,83, что составляет 0,69 относительной величины нижней челюсти синантропа.

Синантропы принадлежали к группе не крупных среднеплейстоценовых гоминид. Для другой группы гоминид показательны размеры челюсти из Крапины с размерами альвеолярной дуги 114—111 мм. Крапинская челюсть самая крупная из среднеплейстоценовых. По сравнению с ней, челюсть современного человека составляет не более 72—74%.

Уменьшение нижней челюсти проявляется и в размерах покрытой мускулами восходящей ветви. Поверхность последней составляет у синантропа 36,3 см², у австралийца 18,8, или по отношению к поверхности челюсти в целом — 0,33 и 0,21. Восходящая ветвь уменьшилась на одну треть, челюсть уже в целом — на две трети. С уменьшением продольного размера и величины ветви угол восходящей ветви с горизонталью возрастает, составляя у синантропа 97°, у австралийца 117°.

Преобразование структуры нижней челюсти у ископаемых гоминид происходило неодинаково в разных группах. Так, один из наиболее существенных признаков, продольный размер челюсти, меняется следующим образом:

Синантроп	GI 103 мм	Ла Шапелль	112 мм
Синантроп	94 »	Ле Мустье	104 »
Гейдельберг	109 »	Верхний палеолит	86—98 »
Атлантроп I	110 »	Австралиец	91 »
Крапина I	109 »		

Боковые стенки горизонтальной ветви у древних гоминид направлены отвесно по отношению к альвеолярной плоскости

или образуют расширение на уровне альвеолярной части, сопровождаемое иногда продентией передних зубов, как, например, на челюсти из Эрингсдорфа. У позднейших гоминид верхний отдел горизонтальной ветви, вмещающий корни зубов, то есть альвеолярная дуга в точном смысле термина, сужается, базальная дуга сохраняет большую массивность, округлый нижний край, стенки ветви идут с наклоном вниз и в сторону. У синантропа расширения базальной дуги нет, на мауэровской челюсти оно выражено слабо, на других среднеплейстоценовых и позднеплейстоценовых черепах выступает очень заметно (Никитюк, 1963).

Граница альвеолярной и базальной дуг проходит по конечным точкам корней зубов. Внешне эта граница не различима. Надостное отверстие (место входа сосудов и нервов) и подбородочное совпадают лишь с отдельными участками пограничной линии. Вариации высоты отверстий над базальным краем в ряду ископаемых не велики; полная высота тела над подбородочным отверстием на сангиранской челюсти 38 мм, в современных сериях — около 30 мм. Пограничная линия альвеолярной и базальной дуг пересекается на щечной стороне возвышением кости — «косой линией», продолжающей передний край восходящей ветви, на язычной стороне — подбородочно-подъязычной линией. Оба рельефа на черепах позднейших гоминид выступают более заметно вследствие уменьшения толщины кости на смежных участках, подвергающихся меньшей нагрузке при работе челюсти. Толщина кости на уровне подбородочного отверстия у ископаемых гоминид — от синантропов до постплейстоценовых — изменяется в узких пределах: от 16—18 до 12 мм. Индекс массивности, выраженный в долях высоты ветви на том же уровне, изменяется от 57 до 48 (Якимов, 1967).

Верхнюю поверхность горизонтальной ветви разделяют на три отрезка. Передний отрезок отграничен линией, соединяющей передние края первых коренных зубов («линией постлактеонов»). Участок, лежащий за касательной к третьим молярам, называют «ретромолярным пространством». У древнейших гоминид резцы выдвинуты вперед по отношению к другим зубам и расположены более дугообразно. Длина передней дуги относительно велика, ширина незначительна. У синантропа отношение длины передней дуги к ее полной длине — 43%, у австралийцев — около 39%. Отношение длины передней дуги к ее ширине составляет у сравниваемых форм 58 и 47. В этих же пределах колеблются указанные индексы у ископаемых гоминид разных периодов. Количественные показатели разницы не велики, но показательны: передние зубы становятся не только захватывающим пищу аппаратом, четыре резца располагаются по прямой линии, расстояние между боковыми стенками челюсти

расширяется, что обеспечивает возможность увеличения подвижности кончика языка.

Индекс длины — ширины альвеолярной дуги, в целом очень высокий у прегоминид,— у плезиантропа 144, у синантропа составляет 103—100, у среднеплейстоценовых гоминид 77—93. Эта последняя величина близка к средней у современных людей.

Третий сегмент альвеолярной дуги — пространство между последним моляром и передней стенкой восходящей ветви — также сокращается в соответствии с более тесным расположением зубов и ослаблением нагрузки, испытываемой челюстью при работе.

Линия симфиза правой и левой частей челюсти — инцизион-гнатион — у древнейших гоминид сильно наклонена нижним концом в глоточном направлении, образуя с альвеолярной плоскостью внутренний угол: выраженной отрицательной формы у синантропа 58°, а на челюстях Ла Феррасси и Спи — 73—74°, однако у многих среднепалеолитических ископаемых установлена «нейтральная» форма этого угла — около 80°. У позднеплейстоценовых гоминид преобладает «прямая» форма угла: 84—88°.

Угол наклона не следует смешивать с развитием подбородочного рельефа, который сообщает при сильной выраженности выступающую форму подбородку. По мере сокращения передней альвеолярной дуги точка инцизион передвигается в затылочном направлении, угол наклона линии симфиза возрастает, отрицательный подбородок превращается в среднепокатый, а, в заключение, становится прямым или выпуклым.

На лингвальной поверхности симфиза, в его нижней части, имеется утолщение или небольшой выступ, несущий две ости — места прикрепления подбородочно-язычного и подбородочно-подъязычного мускулов. У некоторых среднеплейстоценовых ископаемых гоминид ости не развиваются, а в некоторых случаях образуется третья ость. На челюстях из Крапины выступ выражен слабо. Увеличение массивности симфиза в его нижнем или среднем отделе усиливает сопротивление прогибу при боковых движениях челюсти. У панид на этом участке развиваются два разделенных ямкой поперечных валика, служащих началом названных мускулов. У ископаемых гоминид следов ямки и двух валиков нет. Укрепление симфиза достигается разрастанием кости на передней поверхности, где на продолжении правой и левой косых линий возникают два боковых бугорка, соединенных утолщенным участком базальной дуги; это — «костный подбородок», возникающий при не вполне выпрямленном симфизе.

На уровне II — III моляров высота ветви уменьшается на 2—4 мм, а ее толщина возрастает на 2—5 мм; соответственно

растет и индекс массивности. Заключительный этап: формирование подбородочного треугольника — разрастание кости по срединной линии, достигающее подрезцового углубления и соединяющееся с боковыми бугорками. На язычной стороне выступа, на переходе в нижнюю поверхность, располагаются ямки двубрюшного мускула.

Подбородочный выступ — утолщение базальной дуги — обычный признак сапиентных форм. В отличие от этого, подбородочный треугольник, как и угол линии симфиза, близкий к прямому, или даже тупой, — отличие отдельных групп современных и древних гоминид.

Структурные элементы черепа. Несмотря на различия в размере, формах и положении отдельных структурных элементов черепа, анатомический состав их остается у гоминид неизменным. Это свидетельствует о том, что в надсемействе гоминоидеа не возникло различий в закладке центров окостенения и швов, разделяющих кости. Установленные у немногих гоминид отклонения от общего типа не отличаются от тех, какие известны у современных людей. Некоторые отклонения сходны со структурами, свойственными различным группам приматов, указывая на общность происхождения, независимо от генетической близости сходных видов. Таков, например, особый центр окостенения большого крыла основной кости, сохраняющий отдельность или страстающийся со смежными костями — лобным отростком височной кости или височным отростком лобной кости, в зависимости от зарастания одного из пограничных швов. Если у современных гоминид все формы фронто-темпорального контакта, включая суженный конец птериона, встречаются в австралийских и негрских, а также папуасских группах в 10—12%, изученных черепов (Кнусман, 1968), то у церкопитековых обезьян — в 70% случаев, а у панид — в 90%. У ископаемых гоминид сходные варианты контакта можно предполагать в немногих случаях.

В то же время сохранение незаросшего шва лобной кости, наблюдаемое у современных гоминид в 1—12% случаев, отчетливо выражено на одном черепе из Крапины, а дополнительные кости в ламбдатическом шве (не связанные с костью «инков» или ее частями) найдены на трех из пяти черепных крышек синантропов. Вариации анатомической структуры у ископаемых гоминид приурочены к участкам, интенсивность роста которых менялась в ходе эволюции.

Рельеф черепа. Элементы рельефа получают наибольшее развитие и разнообразны по форме в надглазничной части лобной кости. Обычно выделяют следующие варианты: 0 (нулевой) — глабелла составляет прямое продолжение чешуи лобной кости или отделена от нее небольшим перегибом, верхние края

глазниц тонкие; I (первый) — глабелла образует заметный выступ и продолжается в виде нешироких утолщений над глазницами, не сливаясь с их краями; утолщения называют надбровными дугами, они достигают надглазничной вырезки; II (второй) — надбровные дуги сливаются с краями глазниц, приобретают массивность и достигают скулового отростка; III (третий) — надглазничный выступ сливается с утолщенным скуловым отростком лобной кости. Нулевой вариант встречается на черепах некоторых видов семнопитеков; первый — свойствен сапиентным гоминидам, как современным, так и многим ископаемым; второй — установлен у среднеплейстоценовых и некоторых древних ископаемых вюрмского времени (синантроп XII, Штейнгейм, Шанидар); третий вариант встречается у неандертальсих ископаемых (не всех), на некоторых черепных крышках синантропов, питекантропов, а из негоминидных приматов — у панид.

Названные варианты и их промежуточные формы далеко не исчерпывают разнообразия типов рельефа надглазничной области. Совсем не имеет валикообразного выступа или его части надглазничная область у зинжантропа, позднего гоминида из Салданьи, а из негоминидных приматов — у понгид (оранга). Утолщенные в виде массивной пластинки, совпадающей с круговым мускулом глазниц, края глазниц оранга едва ли можно признать вариантом надглазничного валика. Брокенхиллский череп при рассмотрении в профиль имеет валикообразный выступ, однако при изучении спереди в нем обнаруживаются мощные утолщенные надглазничные пластинки, не сливающиеся посередине. Если лобная чешуя в надглазничной области поднимается полого, ее передний край сходен с валиком, но морфологически не однороден по элементам рельефа.

Надглазничный выступ лобной кости в области пазухи встречается только в отряде приматов и притом у тех форм, у которых некоторая часть альвеолярной дуги находится впереди лобного полюса мозга. Многие исследователи определяют надглазничный выступ как амортизатор напряжений в кости, сопровождающих работу челюстей. Подобным предположением нельзя, однако, объяснить рельеф, ограниченный глабеллой или пластинчатым утолщением краев глазниц или валиком, отделенным от лобной чешуи широким горизонтальным участком кости и образующим вынесенную вперед опорную раму для костей лицевого скелета. Гипотеза не подтверждается и распределением «силовых линий» — укрупненных пучков костных пластинок, выявляемых расщеплением кости (Бунак, 1967).

Между тем, усилению массивности кости может способствовать суммирование градиентов роста в зоне встречи участков, растущих из разных центров окостенения. Кроме того, прецеребральная часть лобной кости удлиняет рабочую часть верхней

челюсти, а при укорочении альвеолярной дуги сохраняет прежнюю интенсивность роста и образует изгиб или утолщение. Морфология знает много примеров, когда задержанная в продольном росте кость компенсаторно разрастается в поперечном направлении (Бунак, 1959). Сглаживание возникшей деформации, если она не достигла большого размера, может происходить в лобной кости путем сокращения прецеребрального пространства и увеличения выпуклости кости, то есть в результате передвижения лобного полюса мозга вперед и увеличения размеров мозга.

Следует отметить здесь же, что древнейшие гоминиды не однородны по развитию рельефа лобной кости. Следовательно, морфогенетические связи элементов рельефа не велики по интенсивности, межгрупповые и внутригрупповые корреляции структурных элементов незначительны. В эоплейстоцене существовали столь различные формы как зинжантропы и гоминид 1470. На черепе позднеплейстоценового гоминида из Шанидара совмещались большая емкость мозговой полости, близкий к прямому контур лба, средний по величине прогнатизм.

Надглазничный рельеф, возникнув в разных формах в ранний период формирования надсемейства гоминоидеа, сохранялся или исчезал у поздних гоминид под воздействием отбора, устранявшего бесполезные или вредные для особи реакции костной ткани и сохранявшего более экономные, рациональные, функционально оправданные структуры. Неодинаковое развитие лобных, а равно теменных и затылочных бугров выражает вариации формы кости, а не рельефа.

Очень изменчиво развитие верхней затылочной линии, проходящей по границе затылочной выйной чешуи и не всегда соответствующей по расположению рельефу внутренней полости — сигмовидному синусу. В крайних вариантах эта линия образует гребневидный выступ, соединяющийся с продолжением надсосцевидного гребня, образуя вместе со скуловой дугой массивную раму, отделяющую нижнюю часть черепа. Из ископаемых гоминид лишь немногим присуще сильное развитие затылочной линии: нескольким формам синантропов, гоминиду из Брокен Хилла. В неандертальской группе этот элемент рельефа выражен слабо, а затылочный выступ обычно отсутствует. У сапиентных гоминид затылочно-надсосцевидный выступ составляет особенность некоторых групп и сопутствует усилению рельефа других участков черепа. В сочетании с крупными размерами развитие выступов определяет «массивный» вариант строения; отдельные разрастания шероховатости линий указывают скорее на локальную повышенную реактивность костной ткани, а не на разрастание мышечных волокон.

В лицевом скелете вариации рельефа проявляются в строении нижнего края носового отверстия. В примитивном варианте, например, у зинжантропа, кости нёба переходят в переднюю (надрезцовую) стенку верхней челюсти пологим скатом без заметных границ. На фрагментах черепа у синантропа и других среднеплейстоценовых гоминид имеется заметный перегиб между костным нёбом и передней стенкой челюсти, но в пограничной полосе возникает небольшое углубление — «предносовая ямка», образованная продолжением боковых стенок грушевидного отверстия и костным нёбом, например, на черепе из Брокен Хилла. Эта особенность встречается и у сапиентных гоминид как результат несоответствия роста костей нижнего отдела челюсти, однако на преобладающей части черепов средне- и позднеплейстоценового периодов передняя стенка челюсти отграничена от костного нёба острым краем, продолжающим боковые стенки грушевидного отверстия.

Клыковая ямка верхней челюсти отсутствует на черепах синантропов, но выражена на черепе из Штейнгейма и других средне- и позднеплейстоценовых черепах.

О разрастании кости по медианной линии костного нёба (нёбном валике) и по внутренней стороне альвеолярного отростка (максиллярном валике) у ископаемых гоминид сравнимых данных не имеется. Мандибулярный валик, образованный плотным костным веществом без участия губчатой кости на лингвальной стороне альвеолярного отростка между клыком и первым коренным зубом, найден на нескольких челюстях синантропов, на европейских ископаемых челюстях из Монт Семпрон, Арси 2, Ла Кина. В современную эпоху мандибулярный валик, развитый в большей или меньшей степени, часто встречается в арктических популяциях, особенно у эскимосов.

А. Валуа и М. Шамла обратили внимание на некоторые особенности положения оси пирамид у среднеплейстоценовых гоминид. Так, если у современных людей вершина пирамиды, наружное отверстие сонной артерии и край наружного слухового отверстия лежат почти на одной прямой, то на черепах из Саккопасторе и некоторых других линия, соединяющая крайние точки, образует угол в 139°. Нижнечелюстная ямка височной кости у современных гоминид менее глубока, чем у синантропов (Weidenreich, 1943). Различие компенсируется толщиной суставного диска.

Приведем несколько измерений толщины костей черепа ископаемых гоминид. Как известно, массивность костей свода у прегоминид на протяжении плейстоцена заметно уменьшилась. Так, если толщина лобной чешуи на среднем уровне у питекантропа из Ланьтяня составляла 15 мм, у синантропов — 9—10 мм, у нгандонгского гоминида — 9 мм, то у современных гоминид —

4,7 мм. Толщина теменной кости в области бугра: питекантропы — 11,2 мм, синантропы — 13,6, современные гоминиды — 5,7 мм. Изменения массивности кости связаны преимущественно с утончением диплоэ при сохранении толщины наружной и внутренней пластинки кости, то есть с появлением более экономной структуры кости.

Эндокран. Вследствие неодинакового строения стенок черепа в разных участках, внутренняя его полость не вполне соответствует наружному контуру. Средняя разница внутреннего и наружного диаметров составляет:

Продольная ось 16,4 мм

Поперечная ось 8,6 мм

Высотная (наибольшая) ось 5,5 мм.

На эндокране, пользуясь дополнительными признаками, можно разграничить лобную, височную доли и, менее определенно, теменную и затылочную. Контуры долей на эндокране более округлы, чем соответствующие участки наружной поверхности костей черепа. Отношение хорды к дуге по сагиттальному обводу составляет в лобной доле около 80%, в теменной — 75%, тогда как соответствующие краниологические индексы не менее 90%. Измерения на эндокране существенно пополняют краниометрические данные и открывают возможность сравнительной характеристики мозга современных и ископаемых форм.

Разработаны несколько систем измерений на муляжах (Буль, Пикеринг, Капперс, Бунак, Кочеткова, 1966, наиболее подробно). За основную ось обычно принимают расстояние между касательными к правой и левой передним точкам лобной доли и касательной к затылочному полюсу. Дуговые и линейные, прямые и проекционные измерения по продольной и поперечным осям определяют размеры долей мозга и их отдельных участков.

Измерения, произведенные разными авторами, показали, что при сравнении сапиентных гоминид со среднеплейстоценовыми, синантропами и питекантропами, наиболее увеличились, как абсолютно, так и относительно, теменная доля, а особенно, нижняя теменная долька (поля 39 и 40 цитоархитектонической карты, тесно связанные с развитием гностических функций интеллекта). Вследствие интенсивного роста теменной доли лобная отодвигается вперед, а височная доля — книзу; передвижение затылочной доли оттесняет мозжечок на нижнюю поверхность. Вслед за первичным очагом интенсивного разрастания появляются центры увеличения поверхности в лобной доле, ее центральных участках, потом в нижней лобной извилине и в лобной полярной области. Сравнение эндокранов показывает, что существенные изменения эндокрана происходят у гоминид в позднем плейстоцене.

Для графической характеристики близости отдельных ископаемых В. Н. Кочеткова пользуется системой прямоугольных координат, нанося по одной оси величины дугового измерения, по другой — линейные расстояния тех же отправных точек. Почти на всех графиках ископаемые разных периодов располагаются с малым отклонением от прямолинейной оси регрессии. Рисунок (по автору, № 6) показывает изменение нижней теменной доли. С увеличением дуги возрастает и хорда. Наименьшие величины обоих размеров имеют питекантропы и синантропы, средние — Ла Шапелль, Схул, наибольшие — Брно, Кроманьон. За исключением Пржедмости IV, имеющего сравнительно большой дуговой размер, у остальных ископаемых обнаружено равномерное нарастание обоих размеров. Если сопоставить график с величинами емкости, то намечается примерно такая же последовательность, иначе говоря, большое значение в преобразовании структуры имеет увеличение абсолютных размеров мозговой полости.

Для сравнительной характеристики разных групп ископаемых существенный материал доставляет непосредственное сравнение элементов структуры. В шапелльской группе и более ранних передний участок лобной доли полушарий загибается вниз, образуя так называемый клюв, а надглазничная поверхность лобных долей несколько вогнута, что составляет заметное отличие от сапиентного типа, у которого надглазничная область имеет прямолинейные очертания в продольном и поперечном сечениях. Передний край височной доли, образующий у современных людей мало закругленную или ровную поверхность, у синантропов и неандертальцев мало закруглен и направлен вперед и вниз. Ось сильвиевой щели, проецированная на плоскость между лобным и затылочным полюсами, лежит под углом в 35° у шапелльца, 38° — на гибралтарском эндокране, 25—35° — у современных людей. Продольная ось височной доли у современных людей проходит с меньшим наклоном к основной горизонтали. Полюс затылочной доли лежит у современных гоминид над мозжечком (а не в одной плоскости), продольная ось мозжечка близка к параллели межполюсной линии. Особый интерес вызывает участок лобной доли (нижней лобной извилины), лежащей у начала сильвиевой щели. На некоторых муляжах в этой области различим выступ, ограниченный сходящимися бороздами и соответствующий топографически треугольной дольке третьей лобной извилины. По нашим данным, этот участок выделяется и у современных гоминид лишь на небольшой доле эндокранов.

Выступы и углубления поверхности эндокрана не полностью соответствуют бороздам и извилинам мозга, так как первоначальный рельеф в дальнейшем несколько изменяется вследствие

неравномерного нарастания внутренней пластинки костей черепа. Тем не менее, крупные борозды и отпечатки сосудов восстанавливаются по эндокрану достаточно надежно. Детальный узор борозд сохраняется, однако, лишь на небольших участках: на надглазничной поверхности, где мозг соприкасается с отростками лобной кости, и на передней поверхности лобной части. На этих участках поверхность мозга при дыхательных движениях и колебании слоя цереброспинальной жидкости соприкасается с костью. Если у современных людей узоры борозды иногда различимы на передней стенке эндокрана вплоть до уровня лобных бугров, то у ископаемых гоминид граница уровня отпечатков проходит в ряде случаев даже выше, надо думать, вследствие иного привычного положения головы. При хорошо выраженном рельефе у взрослых и, особенно, у детей на эндокране становятся заметными некоторые особенности узора извилин: фрагментарность средней лобной борозды, несущей следы «прямой» борозды приматов, исчезнувшей у гоминид, отростки нижней лобной борозды и другие особенности, характеризующие путь преобразования структуры, пройденный древнейшими и древними гоминидами. К сожалению, подобных данных накоплено к настоящему времени немного (Бунак, 1951).

На эндокранах различимы отпечатки средней менингиальной артерии (и вместе вены). Простейший тип — низкое разделение артерии при выходе на боковую поверхность на ветви, более или менее равные по поперечнику. У питекантропа различимы ветви: височная, ламбдатическая, обелионная. У сапиентных гоминид преобладает брегматическая ветвь такой же величины, как и основная, и отходящая сравнительно крупная боковая ветвь с подразделениями; наблюдаются многочисленные переходные варианты.

Зубы. У современного человека сохранилось строение зубной системы, свойственное всему подсемейству гоминоидеа: в каждой челюсти два резца, клык, два предкоренных и три коренных зуба. Из нескольких десятков ископаемых челюстей лишь на немногих сохранился полный набор зубов; поэтому для сравнения пользуются средними или центральными величинами каждого вида зубов в исследуемой группе (табл. 2).

Принятая для сравнения группа синантропов по размерам зубов мало отличается от других среднеплейстоценовых форм, почти совпадает по средним величинам с крапинскими гоминидами, но по длине зубного ряда уступает на 5 мм питекантропу IV и на 14 мм — зинжантропу. Щечно-язычный диаметр коренных зубов у синантропов на 2—3 мм меньше, чем у питекантропа IV и на 6 мм меньше, чем у зинджантропа. Индекс формы коронки коренных зубов: отношение щечно-язычного диаметра к мезио-

Таблица 2

Общие размеры зубов (Wolpoff, 1973)

Признак	Современные европейцы — 1	Синантропы 2	Отношение 1:2
Длина зубного ряда: сумма мезио-дистальных размеров восьми зубов верхней челюсти (мм)	65,5	76,7	85,5
То же нижней челюсти	64,6	78,0	83,0
Сумма поверхностей (длина×толщина) резцов и клыка верхней челюсти ($мм^2$)	152	212	71,0
То же нижней челюсти	125	186	67,0
Сумма поверхностей коронок (длина×толщина) пяти коренных верхней челюсти ($мм^2$)	449	579	77,6
То же нижней челюсти	440	602	73,0
Альвеолярная длина нижней челюсти (мм)	91	103	88,0
Поверхность альвеолярной дуги ($мм^2$)	93,7	112,3	83,0

дистальному у современных гоминид и у синантропов примерно одинаковы, на верхней челюсти — в среднем 120—125, на нижней — 88—92. У зинжантропа три верхних коренных зуба оказались неоднородными: первый коренной не отличается по индексу от синантропов, второй — менее широкий, третий — дает индекс около 150, что не соответствует индексам других австралопитековых, но нередко встречается у позднеплейстоценовых ископаемых.

Мезио-дистальный суммарный размер пяти щечных зубов у современных гоминид 42,5 мм; принимая за средний размер базион-назион в 100 мм, вся группа по индексу Флоуэра должна быть отнесена к типу мезодонтии. У синантропов суммарная длина щечных зубов 51,4 мм; так как длина основания черепа у синантропа в точности не известна, но едва ли превосходила 100 мм, пекинских ископаемых следует отнести к типу ясно выраженной мегадонтии, более крайней, чем варианты, установленные у современных австралийцев или тасманийцев.

Полная длина зубного ряда у сапиентной группы на 15—10% меньше, чем у синантропов; почти на столько же укорочена альвеолярная дуга. Поверхность коронок коренных зубов в европейской группе уменьшилась, по сравнению с группой синантропов, более значительно и несколько сильнее, чем площадь альвеолярной дуги.

Мезио-дистальный размер двух резцов составляет около одной пятой общей длины зубного ряда; тот же размер трех коренных — немного больше двух пятых. Относительные размеры резцов у современных людей немного меньше, чем у синантропов,

коренных — настолько же больше. Первый резец по ширине больше второго — на верхней челюсти и меньше второго — на нижней.

У синантропа на верхней челюсти на пяти медиальных резцах и двух латеральных установлена лопатообразная (точнее совкообразная) форма коронки: боковые гребни несут утолщение и закругление, серединная часть — углублена. Подобная — лопатообразная — форма резцов установлена в нескольких случаях у австралопитеков, в Европе — у ископаемых из Крапина, Монтсемпрона и нескольких других.

Клыки варьируют у ископаемых гоминид в тех же пределах, что у современных людей,— от 6 до 10 мм по ширине. Нижний край мало выступает за уровень смежных зубов. Диастема, или расширение промежутка между зубами верхней челюсти, отмечена лишь на сангиранской челюсти питекантропа IV и на челюсти ребенка из Моджокерто, что выделяет этого ископаемого из ряда других. У австралопитековых клык имеет все признаки позднейших форм. По мезио-дистальному размеру клык, несмотря на отличие по форме, почти одинаков с первым предкоренным.

В строении предкоренных зубов у ископаемых гоминид не отмечено отступления от двухбугоркового типа в расположении щечного и язычного бугорков или разделяющих борозд. Вариации строения предкоренных зубов идут в том же направлении, что у современных гоминид: равномерное развитие обоих бугорков, особенно на втором премоляре («моляризация») или преимущественное развитие вестибулярного бугорка (первый верхний премоляр). Формы с усилением архаических признаков не имеют преобладания в какой-либо группе ископаемых.

Из трех коренных зубов в современных европейских группах первый имеет немного бóльшие размеры, чем второй, и на верхней, и на нижней челюсти. У питекантропов второй коренной немного крупнее первого; такое же соотношение отмечено — на челюстях из Штейнгейма, Сакко-Пасторе, а у синантропов — голько на верхней челюсти. У крапинских гоминид и у неандертальцев различия неопределены или отсутствуют. Третий моляр больше первого (но не второго) у питекантропа, у гоминида из Монт морена и некоторых других. Тенденция к укрупнению первого коренного проявляется в размещении его под ячеистоскуловым гребнем, служащим опорой при силовом напряжении челюсти, например, при разгрызании ореха. В ряду ископаемых эта тенденция выражена не вполне ясно, возможно, вследствие того, что при изучении ископаемых приходится пользоваться средними размерами от разных индивидуумов.

Коронка верхних коренных несет четыре бугорка: на щечной стороне, передний и задний, соответствующие паракону́су и мета-

конусу исходной одонтологической структуры, и на язычной стороне протоконус и находящийся уже за пределами основного тригона, на талоне — гипоконус. Этот последний часто не развивается на третьем коренном зубе, а иногда и на втором. Достаточных сравнимых данных для установления частоты этого варианта у ископаемых форм не имеется; у питекантропов и на многих среднеплейстоценовых челюстях третий коренной сохраняет типичное строение. Нижние коренные сохраняют исходный пятибугорковый тип. На щечной стороне находится крупный передний бугорок — протоконид, на лингвальной стороне передний и задний бугорки — метаконид и энтоконид — менее различаются по размерам; пятый бугорок — гипоконулид или мезоконид — помещается дистально между гипо- и энтоконидом. Два передних бугорка составляют тригонид, три остальных — талонид. В соответствии с таким расположением бугорков, разделяющие их борозды приобретают форму лежащей буквы игрек, если протоконид и энтоконид остаются разделенными; если же эти два бугорка разделены нечетко, прямолинейный конец фигуры игрек исчезает и возникает крестообразный узор, обозначаемый знаком плюс. Вариант игрек-пять (называемый дриопитековым) преобладает у питекантропов и среднеплейстоценовых гоминид, но у некоторых из них появляется узор игрек-четыре. Два типа узора сохраняются и при недоразвитии гипоконулида. Варианты игрек-пять и плюс-пять встречаются одинаково часто и на современных, и на ископаемых зубах, но на первом нижнем коренном, а иногда на третьем; на втором коренном преобладают четырехбугорковые варианты. Заслуживает внимания, что уменьшение размеров третьего коренного зуба не всегда сопровождается упрощением его структуры.

Пульповая межкоренная камера имеет два варианта: обычная, сравнительно малая, переходящая в каналы корней сразу под коронкой (по Кизсу,— «кинодонтный» вариант), и обширная полость, переходящая в более широкие корневые каналы,— «тавродонтная». Высказанное Кизсом мнение о тавродонтности как отличии неандертальской группы ископаемых и других древних форм не подтвердилось (Зубов, 1966, 1968, 1973).

Кости скелета, корпуса, конечностей. Известны лишь единичные находки, содержащие более или менее полный набор костей внечерепного скелета одного индивидуума. Скелет из Ла Шапелль — один из наиболее полных и хорошо изученных — доставил сведения о позвонках, ребрах длинных костях конечностей, отдельных костях кисти и стопы. Разные скелетные элементы одного индивидуума найдены в Шанидаре, Амуде. Скелет из Феррасси позволил описать строение кисти; в Киик-Коба сохранились почти полностью скелеты и стопы и большая и малая берцовые кости. В Крапине найдено более сотни различных костей,

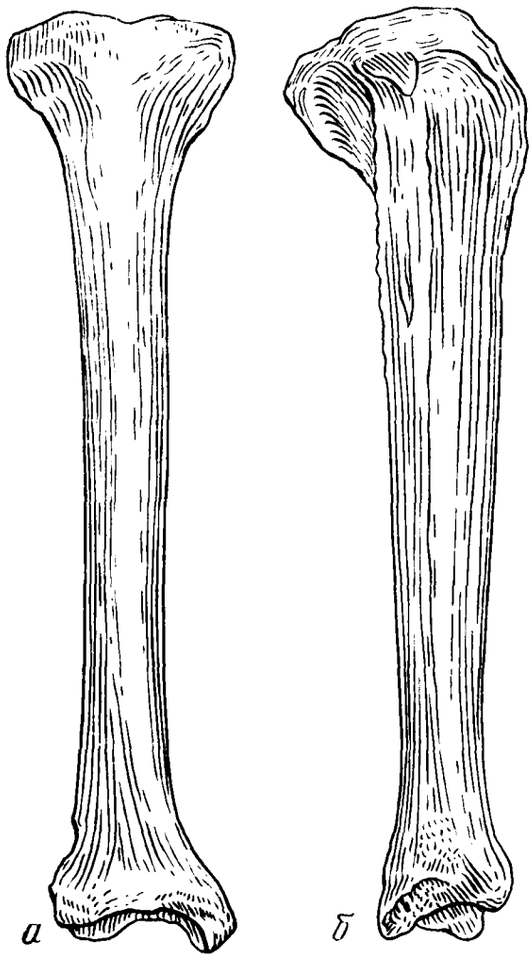
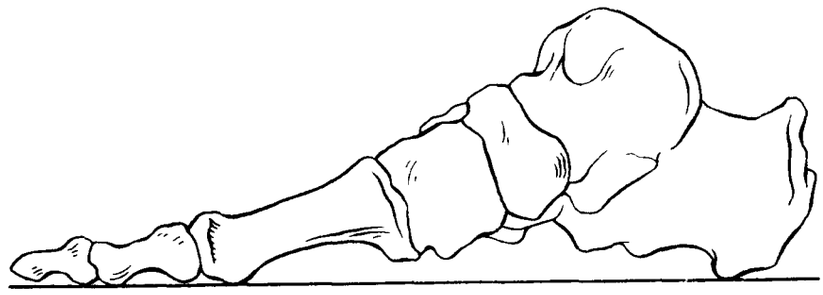


Рис. 34. Берцовая кость ископаемого человека из Киик-Коба (Бунак, 1954)

а — вид спереди;
б — вид с наружной стороны

Рис. 35. Реконструкция стопы ископаемого человека из Киик-Коба (Бунак, 1954)



но лишь немногие в достаточной сохранности. В большей части случаев находки составляют лишь единичные кости (Хрисанфова, 1967).

В Триниле в 1891 г. вместе с черепной крышкой питекантропа, но отдельно от нее была найдена бедренная кость, ничем не отличавшаяся от современной человеческой и имевшая к тому патологическое разрастание верхней части диафиза. Основываясь на этой находке, Дюбуа наименовал открытое им ископаемое «питекантроп прямоходящий», но многие специалисты отказались признать древность бедренной кости, полагая, что столь примитивное строение черепа, как у тринильского гоминида, несовместимо с вполне современным строением бедренной кости. В настоящее время эти соображения отпали, так как калий-аргоновый анализ установил одинаковую древность черепа и бедренной кости, а открытие австралопитеков показало, что ископаемые формы гоминид нельзя расположить в один ряд, равномерно эволюцинирующий по всем признакам; существовали несколько линий эволюции гоминид.

Если эоплейстоценовые гоминиды освоили прямохождение в основных его элементах, то тринильская находка устанавливает, что в нижнем плейстоцене существовали гоминиды с более полным комплексом приспособлений к двуногой локомоции и,

в первую очередь, с бедренной костью, приспособленной к ортоградности.

Бедренная кость синантропов также не имеет видоразграничительных особенностей структуры, но отличается от современного типа большей массивностью. В Европе довюрмские и вюрмские кости бедра варьируют по углу наклона шейки, изгибу диафиза, иногда по развитию наружного мыщелка бедра. Большая берцовая кость в сопоставлении с бедренной (когда такое сопоставление возможно) в нескольких случаях оказалась короче. Верхний эпифиз бедренной и большой берцовой кости чаще имеет больший наклон, чем у современных гоминид. Гребень большой берцовой кости выражен менее резко, форма поперечного сечения диафиза берцовой кости менее вытянута в сагиттальном направлении, торзион более значителен. Весь комплекс признаков, когда он выражен полностью, как, например, на костях голени из Киик-Коба (Бунак, 1949), указывает на незаконченное приспособление скелета к прямохождению. В скелете кости и стопы приведение первого луча кисти и стопы выражено слабее, чем у современных людей, хотя на скелете стопы киик-кобинца, по нашей реконструкции, эта особенность проявляется очень слабо (Бунак, 1954) (рис. 34, 35).

До открытия прегоминид австралопитековой группы все особенности строения скелета ископаемых гоминид рассматривались как показатели близости ископаемого к группе шимпанзе — горилла, в которой видели наиболее сохранившийся вариант общего исходного типа. По современным данным, следует признать, что многие особенности скелета гоминид имеют сравнительно позднее происхождение, их формирование шло в процессе развития структурных корреляций, сопровождавших прямохождение. Что же касается исходной формы гоминид, то она сохраняла при переходе к прямохождению некоторые особенности общего прототипа высших приматов, в частности в стопе и кисти некоторое отведение первого луча и меньшую его массивность. У нижне- и среднеплейстоценовых гоминид, а иногда и у позднеплейстоценовых, можно установить отдельные признаки незаконченной выработки системы корреляций (в развитии мыщелков, большой берцовой кости, в рельефе плечевой кости, в строении запястья и предплюсны), но эти признаки выражены не настолько единообразно, чтобы стать отличительной чертой той или иной группы ископаемых гоминид плейстоцена.

Стадии развития речи, мышления, использования внешних предметов и охоты

Основные черты экологии древнейших гоминид. Стоянки древнейших гоминид располагались обычно на склонах холмов или на нижних террасах речных долин. Здесь древние гоминиды находили разнообразный корм, материал для поделок из дерева и самые различные камни, могли укрыться в нишах или в расщелинах пещер. Именно речные долины и холмистые местности составляли экологическую нишу древних гоминид как в Африке, так и на всех остальных древнейших участках эйкумены.

Русла рек и заболоченные пространства служат барьером распространения высших обезьян. Ареалы, освоенные современными гориллами и шимпанзе, оказываются разорванными вследствие тектонических изменений и смещения флористических границ в миоцене. Известная по находкам ископаемых территория древнейших гоминид не совпадает с зоной распространения понгид, но перекрывается ареалами крупных церкопитековых — павианов. Древнейшие гоминиды — два вида австралопитековых, телантропы и другие формы — обитали на одной территории с древними павианами, занимая разные ниши открытых пространств: древние гоминиды не избегали влажных долин, что не свойственно павианам.

О составе пищи ранних гоминид некоторое представление дают наблюдения за павианами плоскогорья Восточной Африки (De Vore a. Washburn, 1963). В пищевом рационе павианов важное место занимают травы (но не листья). В пору созревания злаков зёрна составляли основную пищу и у гоминид. В период плодоношения первое место занимали стручки акациевых, плоды нескольких видов пальм, ягодные. В засушливые периоды гоминиды, как и павианы, выкапывали съедобные клубни и луковицы. Раскопки доставляли не только части растения, но также червей, гусениц, жуков, сверчков, личинки насекомых. Павианы раскапывают почву руками. Для вскрытия клубня или сочных отростков корня нужно вырыть углубление примерно в 8 см глубиной и 20 см шириной, что требует у павианов в среднем 20 минут работы (Washburn, 1963). Черви составляют существенную часть в пищевом рационе павианов; обезьяны проводят за сбором червей много минут, захватывая добычу и поедая ее очень быстро. Ловля кузнечиков, бабочек и др. насекомых на деревьях практикуется широко (и у современных племен лесной

полосы Африки), но для сравнительно крупных приматов этот вид пищи не мог иметь большого значения. По берегам рек гоминиды собирали лягушек, ящериц, черепах,— их скелеты найдены в слоях Олдувайского ущелья, содержащих следы гоминид. Употребление в пищу самых различных беспозвоночных животных в современную эпоху было обычным у обитателей тропических лесов, у бушменов, австралийцев. Как все всеядные, гоминиды, вероятно, преследовали убегающих мелких животных — мышей, хомяков, сусликов, а при случае — детенышей крупных млекопитающих.

Речь и мышление. Возникновение и развитие у гоминид речи и мышления было рассмотрено нами в работах 1951, 1960, 1966, 1968 гг. В этой книге, не входя в систематическое рассмотрение вопроса, мы ограничимся лишь кратким перечнем основных этапов развития у человека высшей нервной деятельности.

В обыденной жизни речью, или языком, называют самые разнообразные звуки, производимые голосовыми органами, а показателем мышления считают всякий целесообразный акт деятельности. В научном исследовании единицу речевой деятельности составляет «слово», а единицу мышления — «понятие» разной сложности. Понятие и слово находятся в неразрывной связи. Звуки, не выражающие понятия, нельзя назвать словами, а понятия не могут возникать без движений голосовых органов, независимо от того, произносятся ли слова вслух или мысленно. Опыты показали, что у человека, думающего без произнесения звуков, возникают движения звукопроизводящих органов, соответствующие в электромиографической записи определенным словам.

Начальная стадия формирования слов включала многие элементы структуры голосовых органов и головного мозга. Наиболее существенными этапами преобразования звукового аппарата животных в человеческие органы речи следует считать загиб корня языка в гортанную полость, усиление голосовых связок, разрастание внутренних краев черпаловидных хрящей и ряд других преобразований, приведших к более четкой дифференциации издаваемых звуков, разделению выдыхаемого воздуха на верхнюю, или носовую, струю и нижнюю, или ротовую. Увеличение подвижности языка открывало возможность разнообразных изгибов его тела и образований преград выдыхаемому воздуху, то есть дифференциации гортанных, небных, губных и других звуков.

Существенное значение в развитии речевой способности имело уменьшение размеров нижней челюсти и ее мускулов: при быстрой смене артикуляции массивная нижняя челюсть и мускулатура создавали бы большую инерцию в работе речевого аппарата, основанной, как известно, именно на быстрой смене

артикуляции. Надо полагать, что архантропы вследствие массивности челюстей могли произносить только небольшое число различных выкриков.

Дальнейший ход развития состоял в продолжающейся редукции нижнечелюстного аппарата, а также в дальнейшем утоньшении голосовых органов, выделении особого голосового мускула и появлении многих других структурных особенностей. В основе совершенствования голосового аппарата лежали его дальнейшая дифференциация и развитие способности, во-первых, использовать отдельные звуки — нёбные, губные, а во-вторых, производить сложные сочетания резонаторных отделов ротовой полости. Из многих сотен звуков в ходе эволюции речевого аппарата постепенно выработалось около трех десятков, получавших смысловую нагрузку, то есть связанных с определенными представлениями и понятиями. Существенная черта в эволюции речи — способность образовывать и быстро изменять разные сочетания отдельных звуков, например, «дам» и «там». Установлено, что возбуждение участков коры больших полушарий головного мозга, управляющих издаванием различных звуков, находится в тесной связи со слуховыми, зрительными, тактильными и другими восприятиями, слагающимися в представления разной сложности.

На одном из последних этапов развития речевой и мыслительной функций происходило усиленное разрастание прецентральной, нижнелобной, верхневисочной и верхнелобной извилин, а затем и цитоархитектонических полей (сорокового, десятого и других), координирующих различные возбуждения и связывающих их с возбуждениями голосовых органов. Значение звукодвигательных возбуждений определенных участков коры и голосовых звуков как символов различных актов умственной деятельности вскрыто работами И. П. Павлова и его школы. Комплексы звукодвигательных образов — символов понятий — не воспринимаются как таковые, они различаются при помощи связанных с ними слуховых восприятий, корректирующих путем обратной связи движения речевых органов.

Промежуточную стадию между выкриками и хотя бы начальными словами называют лалиями (лепетом). На переходной стадии становится возможным произнесение нескольких связанных звуков, образующих неразрывный комплекс. Овладение способностью частично видоизменять этот комплекс, заменять один речевой звук другим, присоединять новые звуки означает переход от лалии к стадии начальных слов.

Сравнительное изучение эндокранов ископаемых гоминид указывает на сравнительно малое развитие цитоархитектонических полей, связанных с речевыми функциями. У ископаемых, относимых к группе палеоантропов, эндокраны несут ясные отличия от

современных (глубина сильвиевой щели, вогнутость лобной доли, направление некоторых борозд и другие признаки). Уменьшение массивности нижней челюсти в сочетании с особенностями структуры эндокрана дает основание предполагать, что именно на этой стадии развития начался переход от лалий и зачаточных понятий к более дифференцированным, а впоследствии и связанным понятиям.

Простейшие формы связи — соединение в одном речении субъекта и предиката (действующего лица или предмета и его действия). Современному человеку такая связь кажется само собой разумеющейся, однако сравнительное языковедение указывает, что начальная форма речи заключала в одном неразрывном речении и субъект и его действия. Возникновение синтагмов (связи между элементами мысли) следует определить как один из кардинальных этапов в эволюции речи.

Следует полагать, что люди верхнего палеолита уже овладели синтагматической формой речи. Связь нескольких синтагмов, образование суждений, дифференциация частей речи и ее грамматических элементов получила развитие в конце палеолита или в последующие периоды.

Использование внешних предметов древнейшими гоминидами.

Стадии перехода умственной деятельности от животного состояния к человеческому описаны нами по материалам исследования развития речи и мышления (Бунак, 1951, 1966). Выяснилось, что становление современных форм умственной деятельности — процесс, охватывающий десятки тысячелетий и многочисленные стадии перехода, каждая из которых имеет определенные отличительные признаки. Многоступенчатость переходных стадий как в развитии интеллекта, так и в использовании орудий стала ныне общепризнанной, авторы по большей части уже не ограничиваются двумя — тремя стадиями.

Так, в иностранной литературе широко цитируется схема Д. Нэпира (Napier, 1963), включающая шесть ступеней:

1) случайное использование орудий;

2) намеренное использование орудий;

3) формирование орудий для непосредственного использования;

4) приспособление орудия для использования в будущем;

5) изготовление орудия для непосредственной надобности;

6) изготовление орудия как показателя определенного уровня развития культуры.

В схеме Нэпира вызывает сомнение четвертый пункт. Заготовка орудий впрок предполагает наличие плетеных из травы сумок или кожаных мешков для переноса обработанных камней. Сложность изготовления (приспособления) подобной тары

не меньше, чем начальной обработки камня. Кроме того, переноска заготовленных орудий становилась целесообразной, когда существовали более или менее продолжительные места ночлегов. Поэтому начало периода транспорта (орудий, костей, рогов и т. д.) следует отнести к концу нижнего или началу среднего палеолита. Впрочем, и на мустьерских стоянках редко находят все кости крупных копытных, добытых на охоте; обычно охотники приносили на стоянку лишь части скелета, главным образом трубчатые кости конечностей.

В намеченной нами схеме выделены следующие этапы в использовании готовых, усовершенствовании, а затем и изготовлении орудий первобытными людьми: 1) переход от случайного к постоянному использованию внешних предметов, однако, без особого выбора их и каких-либо видоизменений; 2) выбор наиболее подходящего предмета и самая простая его подготовка— отламывание или откусывание излишних отростков древесного сучка, раскол кости; 3) приспособление выбранного куска для определенных операций, например, развилка сучка — для подхватывания или придавливания лягушки, ящерицы и др., рога — для прокалывания шкуры мелкого животного, палки — для раскапывания; 4) изготовление нескольких различных орудий, однородных по характеру применения, но не по форме; 5) изготовление немногих стандартизованных форм орудий. Пять названных стадий выражают последовательность в использовании внешних предметов, но не определяют разграничительные критерии их формы.

Переход от случайного к постоянному использованию внешних предметов произошел в самом начале собственно гоминидной эволюции, с освоением прямохождения. Выбор подходящего предмета и его приспособление к определенным действиям осуществимы и путем непосредственной реакции: при использовании сучка, кости, раковины части, препятствовавшие выполнению функций, отламыванию без особого воздействия человека или легко устраняются зубами, пальцами. Использование неоформленных орудий, в том числе и орудий из камня, составляет отличие эпохи эоплейстоцена, продолжавшейся более двух миллионов лет. Оформленные орудия, известные по изделиям из камня, появляются в начальном виде в нижнем плейстоцене, в раннем его периоде — аббевильские ручные рубила, в законченном виде — в среднем плейстоцене — ашельские рубила и клектонские пластины. В ашельское время начинается эволюция техники, более заметно прослеживаемая по обработке камня. Техническое вооружение человека, протекавшее крайне медленно в первые триста тысячелетий, в последние шестьдесят тысячелетий, со времени вюрмской фазы, вступает в период быстрого развития.

Для добывания пищи древние гоминиды нуждались в разных орудиях — ударных, метательных, рычаговых, режущих и скобляющих. Доступный материал для различных поделок доставляли находимые в природе сучки, палки, раковины моллюсков, кости крупных млекопитающих, камни. В зависимости от места обитания наиболее доступными оказывались разные материалы, но едва ли древний гоминид мог обойтись без древесных сучков, чтобы захватить или придавить мелкое животное, без палок разной длины, служивших для сбивания плодов, для раскопки норы или клубней. Для раскопки и для проколов шкурки убитого животного могли служить рога с острыми концами. Длинные кости животных, расколотые поперек диафиза, могли быть использованы для отделения шкуры от туши, для перерезки сухожилий. Однако для резания и скобления более пригодны были камни с заостренными гранями. Камни служили для удара (например, чтобы расколоть скорлупу ореха) и для метания при нападении или защите.

Древний гоминид использовал для изготовления орудий все доступные материалы и притом не только в начальную эоплейстоценовую эпоху, но и во все последующие. Дерево и кость в среднем и позднем палеолите служили для изготовления отщепов камня, пластинчатых орудий. Деревянные копья в самом примитивном виде, вернее,— гладкоствольные круглые палки — принадлежат к древнейшему вооружению человека, ставшему особо эффективным в ашельское время, когда концы древка можно было заострять обжиганием. Копья со вставленными в древко острыми обломками кости или камня были действенным оружием на протяжении тысячелетий. Крепкую палку легко было превратить в землекопалку первоначальных земледельцев путем присоединения к стержню опорной перекладины для ног (Семенов, 1974). У некоторых первобытных племен дерево и в современную эпоху осталось основой технического вооружения, хотя для изготовления орудий и утвари из дерева стали пользоваться кремневым или железным ножом.

Разнообразное применение кости и рога для изготовления орудий, домашней утвари, вооружения с художественно выполненной орнаментировкой стало отличием культур конечного палеолита Европы.

Если в питании преобладали зерна, сочные плоды и клубни, то гоминиды могли многие столетия ограничиваться изделиями из дерева. Высушенные стволы бамбука приобретают большую прочность и могут быть использованы для самых разных операций, например, для раскапывания почвы, изготовления копий и т. д. Прочный материал доставляли также обломки стволов и ветвей ископаемого дерева, вымываемого реками. Камень использовался в необработанном виде не только для удара или

метания, но и, например, в виде плитняка с острыми краями также для пиления деревьев, как это делали в недавнем прошлом аборигены Австралии (Oakley, 1956). В таких условиях дерево и кость долго оставались основным техническим материалом, развитие изделий из камня задерживалось.

Однако потребность в режущих и скоблящих орудиях для обработки дерева и для добывания пищи, как растительной, так и животной, нарождалась уже в ранний период существования гоминид. Уже в эоплейстоценовых отложениях находят зачаточные, а потом и более совершенные изделия из камня. Древнейшие каменные поделки были мало эффективны и, вероятно, уступали обработанному дереву и кости. Позднее каменные орудия становятся показателями как возможной обработки дерева, так и хозяйственного уклада. По типу каменной индустрии получают названия популяции гоминид; подобная номенклатура целесообразна, однако отнюдь не означает полного соответствия техники обработки камня хозяйственному укладу и другим элементам культуры.

Скопление костей в Макапансгате. Р. Дарт (Dart, 1957) назвал докаменную эпоху веком «кости, зуба, рога», основывая предложенное наименование на изучении фрагментов многих тысяч костей из брекчии, разрабатываемой для добычи извести в Макапансгате, где в близкой пещере были найдены скелетные остатки австралопитеков. Большое число изученных фрагментов — трубчатые кости крупных млекопитающих со следами намеренного разлома. Дистальные эпифизы плечевой кости были найдены в 10 раз чаще, чем проксимальные, плечевых костей обнаружено в 5 раз больше, чем бедренных. Многие фрагменты костей и рога имеют заостренные или округленные концы, сходные с наконечниками копий; эпифизы нередко несут следы обкатки. Соотношение числа фрагментов свидетельствует о намеренном приспособлении костей для удара, прокола или сглаживания неровной поверхности. Среди 50 черепов павианов, найденных в южноафриканских пещерах (в том числе 15 — в Макапансгате), 80% имеют следы ранения, нанесенного эпифизом длинной кости.

В брекчии Макапансгата были найдены фрагменты скелетов гоминид; все они определены как кости австралопитеков. Р. Дарт и Ф. Тобайас (Dart, 1957; Tobias, 1968) приходят к выводу, что австралопитеки намеренно обрабатывали кости и рога как для защиты, так и для охоты на мелких животных. Для охоты на крупного зверя австралопитеки были недостаточно вооружены как технически, так и интеллектуально. Тобайас утверждает, что в слоях, содержащих остатки австралопитеков, нет отделанных камней, которые можно связать с австралопитеками. Нахождение обработанных камней всегда указывает на

появление более высокоразвитого гоминида (Homo habilis). Вывод Тобайаса подтверждается имеющимися данными; точнее отступления от намеченной связи немногочисленны. Так, в нижней брекчии второй фазы Макапансгата найдены нижняя челюсть грацильного австралопитека и каменное орудие олдувайского типа.

Исследования, проведенные Дартом и Тобайасом, все же не дают ответа на все возникающие вопросы, в частности, на вопрос о факторах, приведших к образованию необычно большого скопления костей в Макапансгате. Предположение об участии гиен в образовании костеносного слоя отпало, так как на костях нет следов укуса гиен, черепов гиен всего два, явно преобладают кости копытных. В отличие от этого, в пещере Теуфельслукен в Австрии, долгое время служившей убежищем гиен, скелетные остатки гиен составляют примерно такую же долю, как скелеты копытных (41%) (Schott, 1970).

Начало освоения огня. Овладение огнем — одно из отличий человеческого рода. Начало его, казалось бы, следует отнести к самому корню отделения человеческой ветви, эпохе, одновременной с началом использования внешних предметов. Археологические материалы, однако, не подтверждают этого. Приемы для искусственного получения огня — удар камня о камень, дающий искру, вращение деревянных стержней в углублении доски — археологи относят к верхнему плейстоцену, к эпохе мустье (50—60 тысячелетий назад), сохранение уже гоминидами огня, возникшего естественным путем, вследствие самовозгорания некоторых видов почвы, удара молнии,— к ашельскому времени.

Освоение огня означало крупную веху на пути эволюции гоминид: сохранение и перенос горючего материала сделал возможным тепловую обработку пищи, что предохраняло от многих болезней и увеличивало усвояемость растительной и животной пищи. Поддержание огня на стоянках стало решающим шагом в переходе к ночлегам в одном месте, к защите стоянок от ветра и холода и, в конечном счете,— к оседлости, сезонной или более продолжительной. Хранителем очага на стоянке была женщина; очаг отводил женщине ключевое место в первобытных объединениях людей.

Следы древнейших кострищ на стоянках человека найдены в Чжоу-коу-дяне в Китае, в пещере «очагов» в Макапансгате в Африке, в некоторых пещерах ашельского времени в Европе (Oakley, 1962). Все эти находки сделаны в слоях среднего плейстоцена. В нижнем плейстоцене — в местах находок следов ископаемого человека — обугленных костей, слоев, содержащих уголь, золы, обожженных камней до настоящего времени не найдено.

Подобный вывод, если он подтвердится, проведет резкую границу между гоминидами средней эпохи второго стадиала (миндельского и более ранних) и гоминидами позднейшего времени. Можно было бы ожидать, что различие двух периодов получит отражение и в скелетном материале. Действительно, нижние челюсти постминдельского возраста, принадлежавшие синантропам, тернифинским гоминидам, уступают по размерам тела и восходящей ветви челюстям питекантропов. Однако нижние челюсти некоторых ископаемых гоминид, живших и в миндель-рисскую, и в рисскую эпоху, по размерам крупнее, чем челюсти синантропов. Следовательно, отдельные линии гоминид сохраняли свои особенности и после изменившихся природных условий.

Освоение огня могло иметь значение и для охраны гоминид от нападения хищников. Однако влияние этого фактора едва ли могло быть значительным. Каждый вид хищных приспособлен к охоте на небольшое число видов животных и не нападает на других животных. Человек не принадлежит к видам, входящим в число охотничьих объектов крупных хищных. Малые хищники менее разборчивы в выборе добычи. Древнейшие гоминиды, как и другие группы млекопитающих, наверное, знали несложные средства для предохранения от ночных нападений.

Начало обработки камня. Древнейшие гоминиды — современники австралопитековых, обитавшие 2,6 миллиона лет назад в долине Омо и Кооби Фора (Leakey, 1971), не могли ограничиться использованием в качестве орудий редко находимых в природе длинных костей млекопитающих и больших раковин. Для резания и скобления необходимы были орудия из более прочного и доступного материала. Таким материалом служили окатанные гальки и другие куски горных пород, в изобилии находимые на нижних террасах рек и на склонах холмов. Гоминиды (на второй стадии развития техники) выбирали прежде всего куски горных пород многогранной формы с одной или несколькими заостренными гранями, а также плоские камни с острыми краями. Поиски камней с отрыми краями, удобных по размеру и форме для держания в руке, не часто заканчивались успехом, но уже древнейшие гоминиды не могли не заметить, что удар камнем по камню вызывает раскол одного из кусков и образование на одном из них заостренного края или шероховатой поверхности. Наиболее ранние попытки отбить камнем куски кварца или лавы для получения острого края, судя по находкам в Кооби Фора и долине Омо (рис. 36), были сделаны за 2,6 миллионов лет до нашей эры.

Освоение техники раскола камня и отделение отщепов означает крупную веху в эволюции древних гоминид. Археологические материалы позволяют проследить этапы развития каменной индустрии, начиная с древнейших изделий, слабо отличимых от

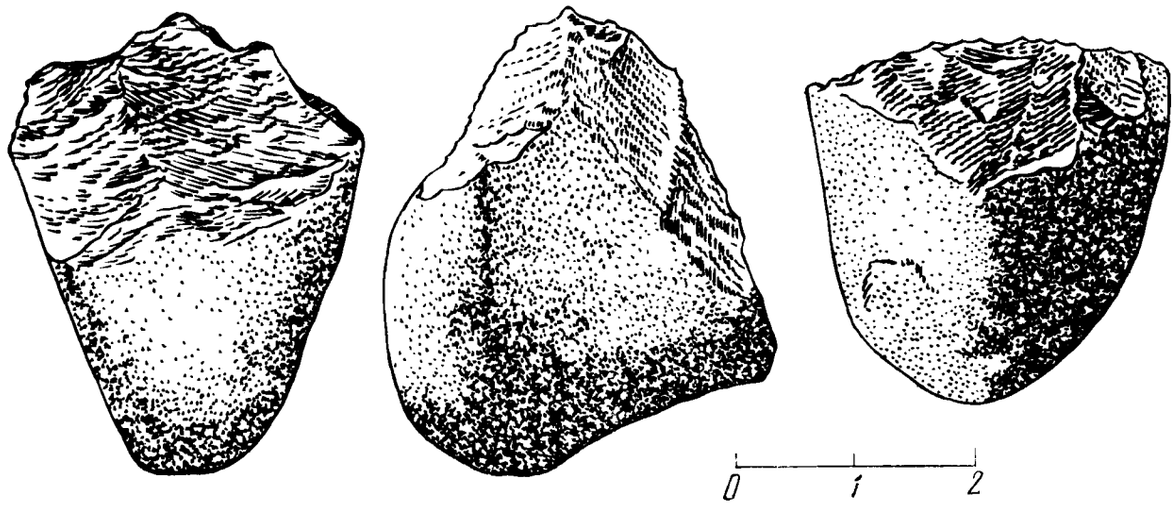


Рис. 36. Олдувайские гальки

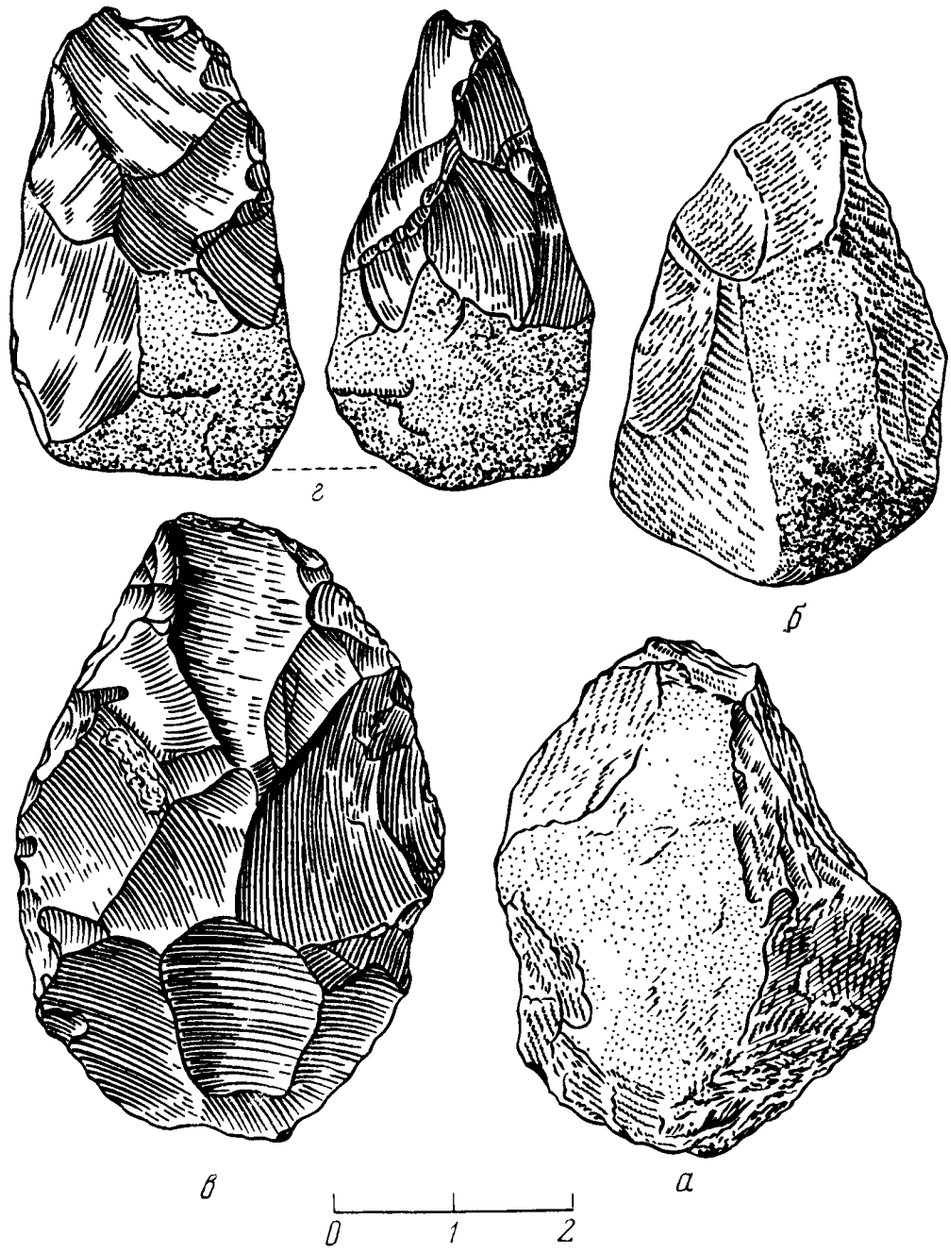


Рис. 37. Древнейшие каменные поделки

а — олдувайские; *б* — Марокко; *в* — Шелль-Марне; *г* — из гравия Темзы

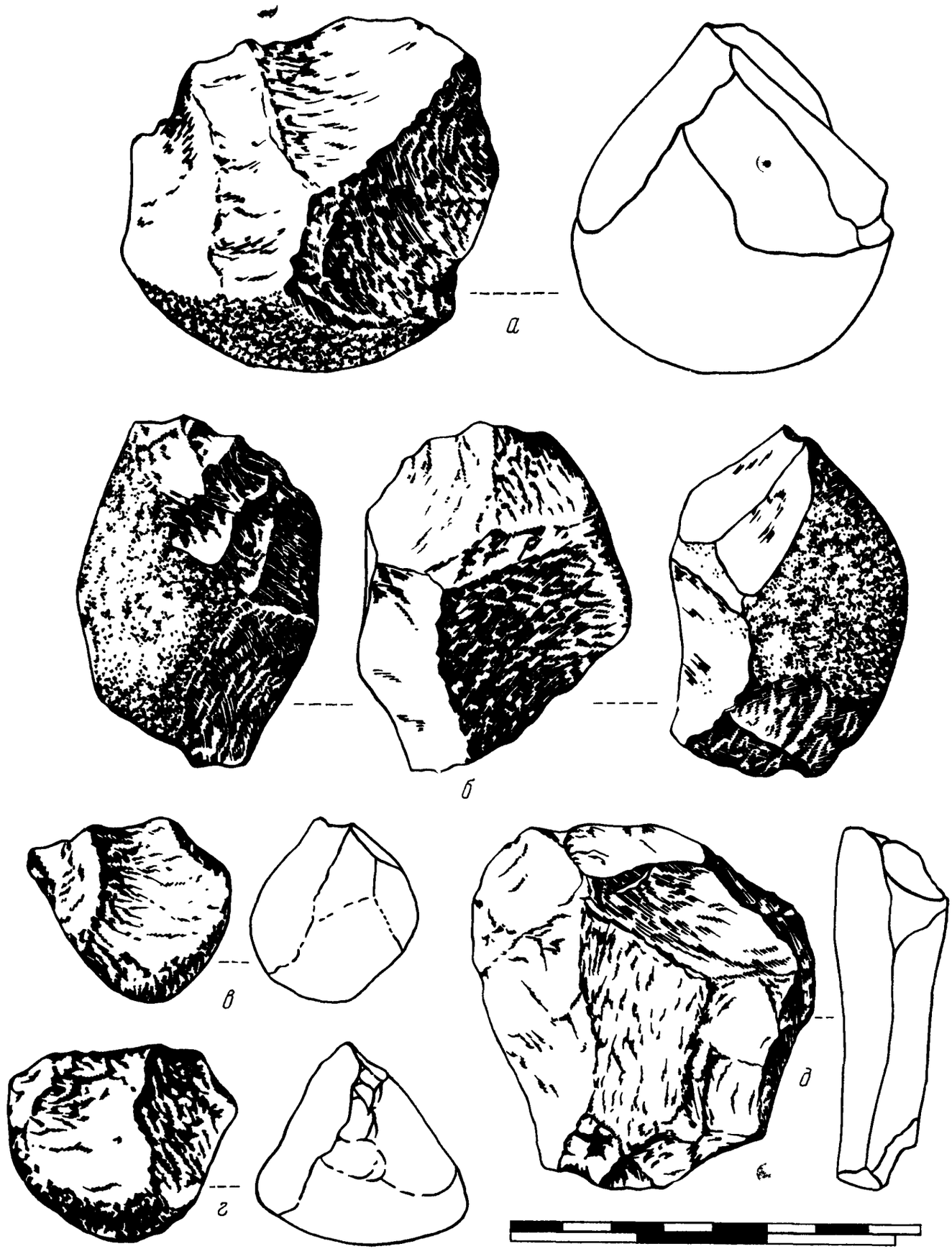


Рис. 38. Чопперы из Кооби Фора (*а—г*), пластинчатые орудия (*д*) (Leakey, 1970)

обитых камней, образующихся при перемещении камней водными потоками, или от незаконченных заготовок. Одна из простейших разновидностей — гальки, расколотые поперек (по короткой оси) с несколькими выщербленными участками на поверхности

раскола; на остальной части гальки сохраняется кора, нетронутая обработкой (рис. 37, 38).

Камни разной формы с различно расположенными площадками, образующими на некотором протяжении заостренный край, называют английским словом «чопперы» (рубила), различая обитые с одной поверхности, или собственно чопперы, и с двух поверхностей,— или «чоппинги».

Обширный класс галечных орудий составляют многогранные призматические камни — полиэдроны. Приведем краткое описание орудий этого типа по небольшой коллекции гипсовых муляжей, хранящейся в Институте археологии АН СССР в Ленинграде. В коллекции из Олдувая, обозначенной № 34, восемь камней. Их продольный размер колеблется от 60 до 112 мм, поперечный — от 35 до 50, глубинный на 2—4 мм меньше. Поверхность камня разделяется на несколько плоскостей, вытянутых приблизительно по длинной оси, но не всегда идущей по всей ее длине. Смежные поверхности лежат под тупым углом одна к другой (за редким исключением). На каждый сантиметр длины грани приходится 2—3 скола, произведенных ударом камня-отбойника по заготовке — ядрищу; угол, образуемый двумя сторонами скола, тупой или близкий к прямому (на позднейших орудиях угол сколов, по Оукли, составляет в среднем 18°). Общая длина рабочей поверхности достигает 40 мм, что соответствует, по Леруа-Гурану (Leroi-Gourhan, 1964), типу рубил галечной группы, или по употребительному и в русской литературе —«чопперов».

Изготовление полиэдрона сводилось в основном к четырем операциям: захвату одной рукой подходящего камня — ядрища, другой рукой камня-отбойника, фиксации линий нанесения сколов и удара отбойником с двух сторон по намеченным линиям. Захват ядрища и отбойника, фиксацию линий скола производили без определенного выбора: плоскости граней располагаются на многих полиэдронах неблагоприятно для работы, сколы на гранях идут на части их протяжения, понижая эффективность работы и создавая неудобства для держания орудия в руке. Изготовитель чоппера не руководствовался представлением о полиэдроне и камне с более протяженным острым краем, как и о значении частей орудия, удаляя участки, препятствующие выполнению определенной задачи, в порядке проб и зафиксированных приемов, возникших без контроля со стороны более сложных функций интеллекта. Изготовление призматических чопперов, насколько известно, не производилось архантропами, однако само по себе оно не может служить показателем отличительной для человека формы умственной деятельности.

По сравнению с призматическими, другие виды галечных орудий или чопперов стоят на более высоком техническом уров-

не. Таковы клиновидные чопперы, узкие с заостренным концом, долотообразные с рабочим краем, расположенным перпендикулярно длинной оси (кливеры), дисковидные и другие.

Другой род галечной индустрии — орудия из отщепов от ядрища. В зависимости от формы ядрища и направления удара отбойником получали отщепы пластинчатого вида (см. рис. 38), плоского или загнутого с одной стороны, или треугольные в поперечном сечении с двумя параллельными или сходящимися краями. Если поверхность ядрища была предварительно подготовлена сколами, то удар по определенному направлению давал отщеп с острыми краями. В противном случае края отщепа сохраняли контур ядрища, не обязательно заостренный, и требовали дополнительной обработки. Отщепы изготовляли из кусков разных пород (кварца, лавы и прочих), но хорошо выраженный рабочий край получали преимущественно из кремния и обсидиана. В среднем плейстоцене для изготовления отщепов стали применять отжимы из кости или дерева; в эоплейстоцене эта техника отсутствовала и изготовление орудия сводилось к нескольким ударам отбойником по ядрищу.

В археологической литературе каждый вид галечной индустрии получает особое наименование по форме камней и их предполагаемому употреблению, однако остается неясным, выражает ли многообразие галечной индустрии намеренную дифференцированность набора изделий древнейших гоминид. Г. Кларк (Clark,1960) высказывает сомнение по этому вопросу, вносит существенные оговорки. Бесспорно лишь то, что ни один вид камней, датируемых эоплейстоценом, не имеет определенной единообразной структуры, каждый найден во многих вариантах, свидетельствующих, что общее представление о свойствах и назначении отдельных орудий у их изготовителей еще не сложилась.

В монографии М. Д. Лики (Leaky, 1971) описано большое число различных видов обработанных камней из древнейших находок в Южной и Восточной Африке, начиная с простейших расколов и кончая скреблами. К сожалению, данные о геологическом возрасте слоев, доставивших разные орудия, отсутствуют, что не дает возможности наметить последовательность появления орудий разной сложности.

Клиновидные чопперы, по мнению многих археологов, составляют исходную форму нижнепалеолитических аббевильских рубил. Эти два типа орудий сильно различаются по величине: аббевильские рубила больше средних чопперов в 2—3 раза, хотя длина их рабочего края больше всего на 70%. Аббевильским рубилам по конструктивной сложности следует отвести промежуточное положение между чопперами и ашельскими рубилами. Эти последние имеют уже вполне определенную фор-

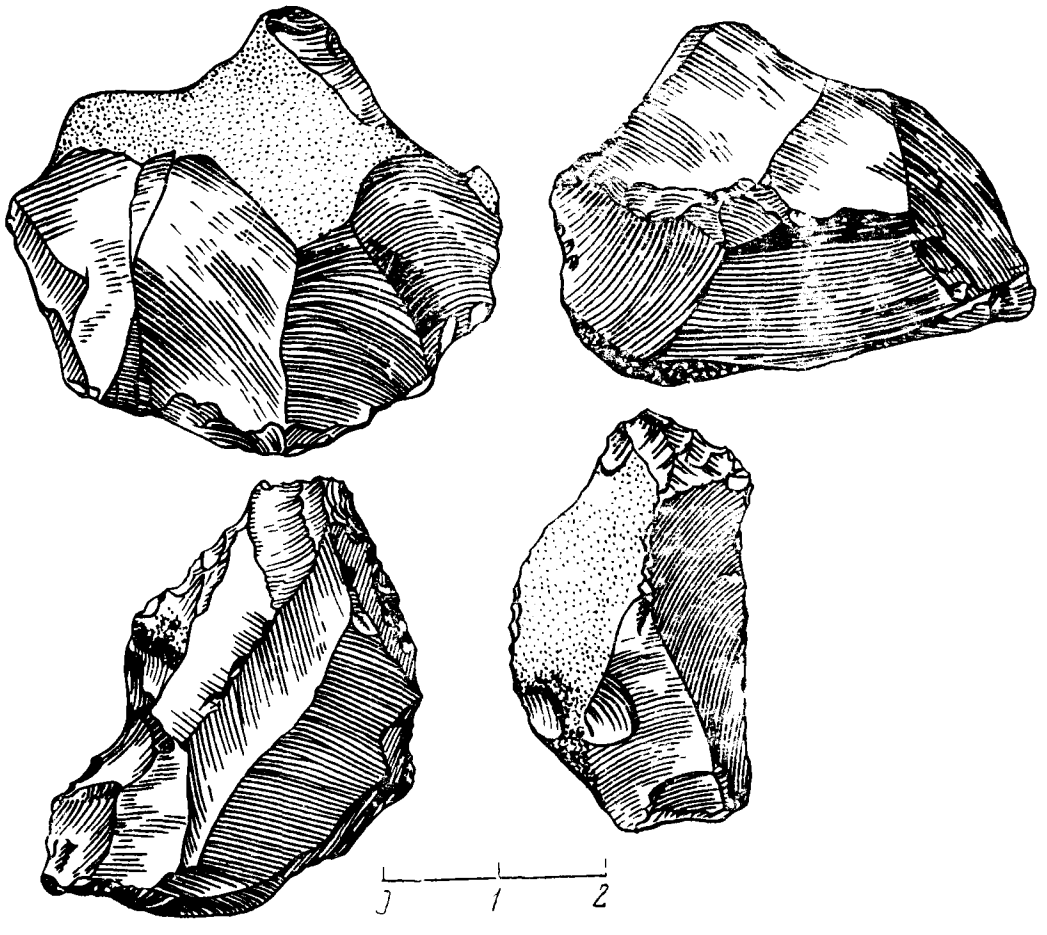


Рис. 39. Орудия типа клектон из разных мест

му, что свидетельствует о достигнутой гоминидами способности воспроизводить в уме общее представление о форме.

Таким образом, если ашельские гоминиды овладели уже основой интеллектуальных функций, свойственных современным людям, то гоминиды, изготовлявшие аббевильские рубила, находились на некотором переходном уровне. Огромные по размерам, с неопределенно расположенными сколами, сильно изменчивые по пропорциям частей, аббевильские рубила ненамного превосходят по сложности галечные орудия. Чопперы же, как и все другие галечные орудия, настолько полиморфны, что установить участие в их изготовлении общего представления невозможно (Семенов, 1964).

Появившиеся в рисс-вюрмском интерстадиале небольшие рубильца микокского типа уступают ашельским по изяществу отделки, сохраняя, однако, однородность типа.

В последнее время некоторые археологи исключают аббевильские рубила из общей градации и объединяют все рубила нижнего палеолита в единую группу ашельских рубил. Если территориальное распределение вариантов и дает основание для объединения нижнепалеолитических рубил в одну группу, то

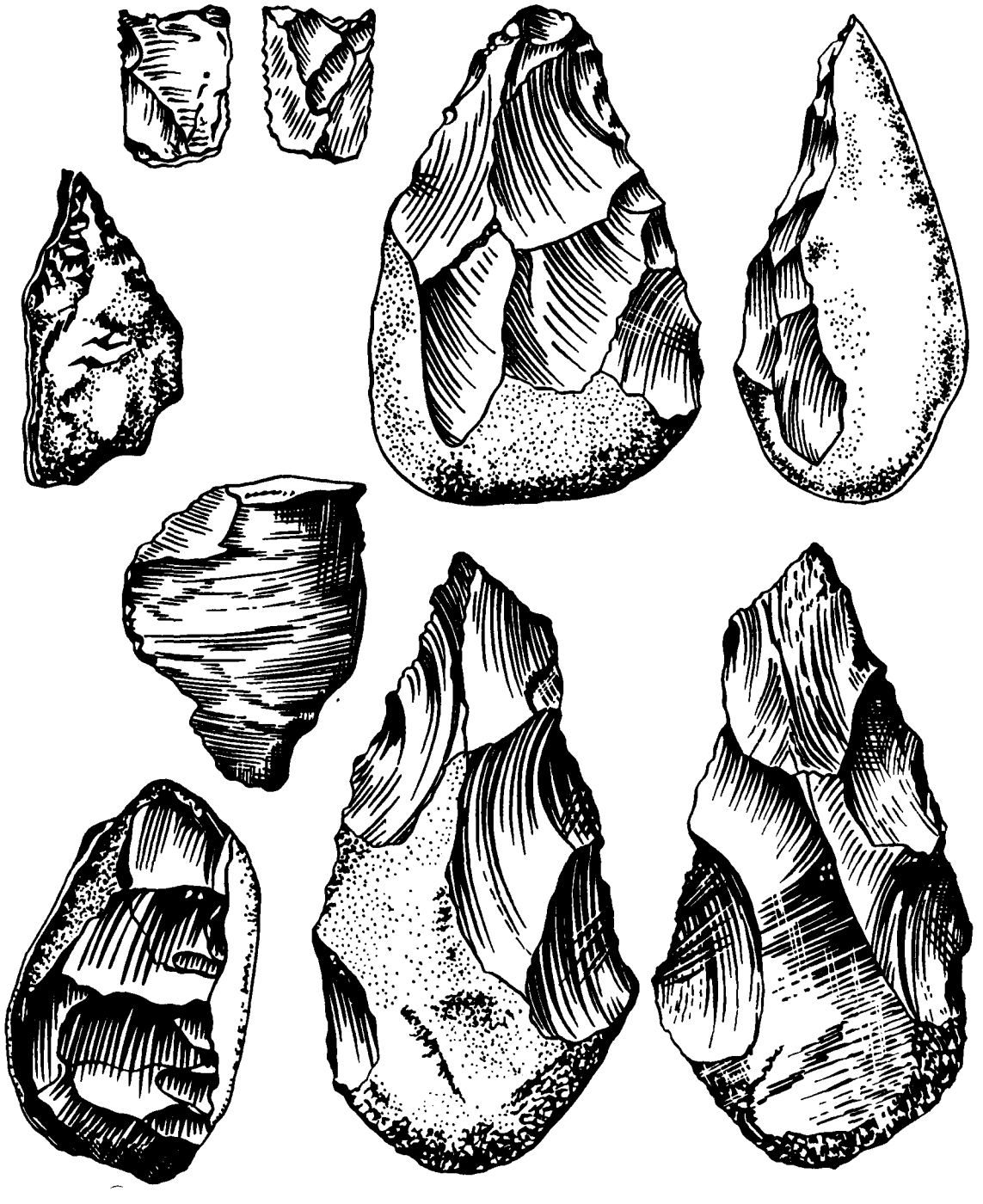


Рис. 40. Орудия среднего плейстоцена из Лантяня (Ларичев, 1970)

для характеристики стадии эволюции подобное суммарное описание не целесообразно.

Древние пластинчатые орудия в миндельской фазе в Европе сменяются пластинами клектонского типа (рис. 39), очень разнообразными по величине и конфигурации; по степени отделанности они соответствуют скорее аббевильским формам. Существенный сдвиг в развитии пластинчатых орудий начался в период рисского оледенения с появлением леваллуаских пластин, получаемых отщепом от ядрища, предварительно подготовленного тщательной отделкой.

В переходный рисс-вюрмский период ашельская и леваллуаская техника сливались, массивные орудия изготовлялись редко, преобладали пластинчатые в виде скребл и остроконечников, составлявших основу мустьерской индустрии среднего палеолита. Изменение состава орудий связывают с изменением хозяйства, с развитием охоты, вернее, с улучшением приемов обработки добычи. В шелльское время для разделки туши применяли рубила — орудия, менее приспособленные для этой цели, чем мустьерские скребла. Впрочем, надобность в сравнительно массивных орудиях не исчезла и в мустьерское время.

Галечные, аббевильские, клектонские орудия сходны в разных участках эйкумены: в Африке, Европе, Восточной и Южной Азии. Смена нижнеплейстоценовых форм среднеплейстоценовыми и позднейшими происходила не одновременно на разных территориях, заметно варьировало содержание этого процесса (Борисковский, 1971; Clark, 1960; Lumley H. et Lumley M. A., 1971; Movius, 1959) (рис. 40).

Начальные формы охоты. В палеоантропологии последних лет нашлось много сторонников мнения, согласно которому охота — первоначальное отличие людей, способствовавшее формированию гоминидного типа.

Сравнение структуры челюстей питекантропов и австралопитеков, указывая на ослабление жевательных функций у питекантропов и позднейших гоминид, не дает никаких указаний на изменение состава пищи. Вполне вероятно, что древние гоминиды, сохраняя растительный образ жизни, ловили и поедали не только лягушек и мышей, но и детенышей крупных млекопитающих. Этот вид добычи, занявший некоторое место в жизни древних гоминид, существенно отличается, однако, от охоты на крупных млекопитающих, которую имеют в виду сторонники теории изначальности охотничьего быта гоминид.

В последние годы опубликовано много наблюдений над охотничьей деятельностью шимпанзе. Большую известность приобрела, в частности, книга К. Лавик-Гудолл (1973), согласно которой шимпанзе часто предпринимает охотничьи нападения. Однако описания американской исследовательницы ни по существу описанных фактов, ни по форме их протоколирования не устанавливают существенной роли охоты и мясоедения в поведении шимпанзе [1].

Начальным вооружением гоминид нижнего палеолита было массивное слабо обработанное орудие с клиновидным заострением —«аббевильское» ручное рубило. Аббевильский ручной топор

[1] Критический обзор сведений о поедании мяса животных павианами и шимпанзе дан нами в статье: Бунак В. В. Формы поведения шимпанзе и ранние стадии эволюции гоминид. Сборник «Вопросы антропологии», № 50, 1976.

мог быть использован для изготовления деревянных стержней копий, но не для заострения конца, что необходимо для поражения крупного животного. Массивным рубилом можно было воспользоваться для расчленения туши убитого животного, но не для метания и нанесения смертельной раны.

Древнейшие археологические памятники, свидетельствующие об охоте на крупных млекопитающих, найдены в нескольких южно-европейских пещерах и стоянках раннего ашельского времени (напр., стоянка Торальбо в Испании). Вместе с примитивно обработанными камнями найдены кости южного слона, этрусского носорога, стеноновой лошади и многих других древних животных. Сходные по инвентарю и скелетным остаткам млекопитающих стоянки ашельского времени найдены в гроте обсерватории у Монако и в некоторых других местностях (Oakley, 1956). Впрочем, ашельские стоянки, содержащие скелетные остатки крупных животных, все еще малочисленны и не дают веских оснований для вывода о способности в раннее ашельское время гоминид к охоте на крупных млекопитающих.

Ашельское ручное рубило также мало пригодно для охоты на крупного зверя. Если к этому времени гоминиды уже освоили огонь и обжигали концы копий или научились изготовлять составные орудия — деревянные копья со вставными острыми кусками кости или камня,— то охотничьи возможности ашельских гоминид возросли. Однако и в этом случае охота требовала участия более или менее значительной группы людей, что едва ли было осуществимо в начале нижнего палеолита.

Судя по этнографическим и косвенным археологическим материалам, охота на крупных животных производилась различными способами. Один из них — преследование отделенного от стада животного, которое после продолжительного бега обессиливало, останавливалось и становилось жертвой охотника. Распространенные виды охоты: нападение из-за укрытия на животных, следующих один за другим по тропам, ведущим к водопою; заготовка ловчих ям, загон стада или его части к крутому обрыву, где преследуемые животные, не успев изменить направление или скорость бега, падают с обрыва, разбиваются и становятся жертвой поджидающих их охотников. Ни один из этих приемов не был доступен древним гоминидам. Их сообщества были недостаточно многочисленны, чтобы отгонять и преследовать часть стада, направляя его к обрыву.

Если древние гоминиды и не избегали огня, возникавшего естественным путем (самовозгорание торфа и другие причины), то едва ли на этой стадии развития умели обжигать концы деревянных копий для придания им остроты, необходимой для поражения преследуемых животных. Скорость бега древних гоминид не могла быть достаточной для загона и преследова-

ния зверя. Не располагали они и орудиями для приготовления ловчих ям.

Таким образом, в раннее ашельское время гоминиды находились в начальной фазе развития крупной охоты. Первым ее этапом следует признать отделение и захват детенышей, если гоминиды приближали свои ареалы к зонам кочевий антилоп, буйволов, свиней (потамохеров) и если они приобретали достаточную сноровку, чтобы избегать укусов, ударов рогов и копыт взрослых животных стада. Выслеживая детенышей копытных, гоминиды имели возможность хорошо познакомиться с повадками разных видов копытных, путями их передвижения, тропинками, ведущими к водопою, способами охраны и защиты стада вожаками. Первобытные охотники держались вблизи стада копытных, следили за нападением хищных на стада и приемами борьбы стада с нападающими. У древних гоминид было много побуждений, чтобы следить за нападением хищников, потому что после таких нападений оставались кости скелетов, которые гоминиды использовали и для разных поделок, и для добывания костного мозга из трубчатых костей.

Многие исследователи держатся того мнения, что нижнепалеолитические гоминиды не только следили за охотой львов и пантер на копытных и собирали кости, но и употребляли также в пищу мясо павших животных. В настоящее время мнение об использовании мяса павших животных стало преобладающим в специальной литературе. Концепции отведено большое место в дискуссии в американском журнале «Current anthropology» (Quigley, 1971; Kortland, 1974; Tutle, 1974). Разногласия относятся лишь к деталям вопроса. Впрочем, авторы ограничиваются общими предположениями, не касаясь способов использования гоминидами копытных, умерщвленных хищниками.

Развивая ранее высказанное нами мнение, мы полагаем, что условия для употребления в пищу мяса убитых копытных возникали на основе симбиоза двух групп млекопитающих — копытных и хищных,— неизменно взаимно регулирующих численный состав популяции, и присоединения к этой обычно двухкомпонентной системе третьего элемента — гоминид.

На стоянках в пещерах Восточной Африки найдены скелеты различных видов отряда копытных и вместе с тем — кости хищников — львов, леопардов, различных пород псовых, гиен.

Известно, что львы и пантеры набрасываются на жертву со спины, перегрызают горло, валят на землю и вгрызаются в брюшную полость, чтобы прежде всего съесть полные крови внутренности. Каниды (псовые) нападают, большей частью прямо вгрызаясь в брюшную, незащищенную часть тела. И те, и другие крупные хищники не сразу и сравнительно мало поедают наиболее ценные сорта мяса — мускульные ткани спины,

шеи, груди, конечностей. Расчленение крупной антилопы не под силу даже среднему по величине хищнику из семейства псовых.

Если на крупную антилопу нападают 4—5 львов, то от туши через несколько часов остаются только кости. Два хищника, по наблюдениям Де Вор и Уошборна, поедают тушу в течение большой части дня и покидают остатки мяса лишь ночью. Волки собираются для охоты в стаи, но если стая невелика, хищники не решаются нападать на стадо крупных животных. Гиены редко отваживаются на нападение на крупных копытных, особенно в дневное время. Групповые нападения на стада копытных таких крупных хищников, как львы, не составляют правила. Львы чаще охотятся в одиночку или парами, иногда с участием подрастающих детей нападающей львицы — прайдами.

Один лев может съесть в один прием до 1/10 части своей массы, т. е. около 30 кг; группа из четырех львов поглотит до 100 кг, что по таблице, приводимой И. Г. Пидопличко, составляет не более трети живой массы (в некоторых случаях — половину) буйвола или антилопы. Насытившиеся хищники удаляются на покой; переваривание пищи длится много часов.

Оставшаяся часть туши привлекает гиен, главным образом в ночное время, хищных птиц, мелких хищников и, наконец, гоминид. Для гоминид было не трудно отогнать птиц и гиен камнями, громкими криками, которые заставляют настораживаться даже крупных хищников. Собираясь первоначально для сбора костей, служивших источником получения костного мозга — своего рода лакомства, гоминиды позднее перешли к поеданию мяса, оставшегося после ухода хищников. Ценные части туши обогащали пищевой рацион гоминид в течение нескольких дней.

Де Вор и Уошборн высказали мнение, что поедание остатков трапезы крупных хищных стало возможным лишь, когда гоминиды оказались достаточно хорошо вооружены, чтобы отгонять хищников от их добычи. Мы полагаем, что на этой стадии развития гоминиды не нуждались в хищных для получения мяса копытных. Кроме того, едва ли вооружение древнейших людей было достаточным для того, чтобы без боя заставить хищника покинуть свою добычу.

Многие исследователи определяют раннюю форму потребления мяса гоминидами как питание падалью. Однако разлагающееся мясо едва ли было единственным видом мясной пищи. При развитом симбиозе с крупными хищниками гоминиды являлись к месту их охоты до того времени, когда туша копытного начинала разлагаться. Поедание разлагающегося мяса для людей развитой земледельческой культуры кажется неприемлемым по многим причинам; из них не последняя — отталкивающий запах гниющего мяса. Однако отвращение к гнилостному запа-

ху вряд ли было присуще всем гоминидам. Так, аборигены Австралии до последнего времени поедали зловонные внутренности убитых на охоте животных, бушмены выискивали остатки добычи хищников в саванне.

Конечно, мясная пища, заготовленная вследствие нападения хищников на копытных, не могла стать постоянным или преобладающим видом питания. Древние гоминиды оставались всеядными, преимущественно растительноядными, охота на мелких хищников и временами поедание мяса копытных служили лишь дополнением к пищевому рациону и не вели к коренному переустройству форм поведения.

Симбиоз с хищниками служил подготовкой к настоящей охоте на крупных копытных. Такая охота стала возможной после увеличения численности людских сообществ, знакомства с формами поведения копытных и хищных, развитием обработки камня для расчленения туш и усовершенствования отделки копий. Деревянные стержни становились пригодными для поражения крупного животного, если они были изготовлены из крепкого дерева, например бамбука, и имели заостренный наконечник. Отделка наконечника каменными орудиями с освоением огня дополнялась обугливанием, облегчавшим обтеску острия и превращавшим деревянное копье в грозное оружие. Поражение отдельных животных, выслеженных на переходах, нужно признать основой охотничьей деятельности гоминид среднего плейстоцена.

В начале верхнего плейстоцена, в эпоху мустье и верхнего палеолита, с увеличением численности гоминидных групп стала возможной облавная или загонная охота: люди сгоняли животных к обрыву или в трясину, где они становились добычей охотников. Загонная охота в разных видах оставалась преобладающей и в верхнепалеолитическое время, т. е. в эпоху распространения человека современного вида, хотя не на всех изученных участках древней эйкумены ископаемые гоминиды становились «специализированными» охотниками, как европейские гоминиды эпохи мадлена. Об этом говорит каменный инвентарь многих стран Южной Азии, в частности, преобладание в нем орудий, мало пригодных для обработки туш крупных животных.

Разумеется, добывание на охоте мясной пищи не вело к развитию форм поведения, свойственных хищным животным. Древние гоминиды оставались в зоологическом смысле «всеядными», в противном случае строение тела и формы поведения, в частности, связанный с ними состав сообщества, приобрели бы комплекс не свойственных людям особенностей, что затруднило бы дальнейшую их эволюцию.

Неоднократно отмечалось, что охота (имеется в виду охота на крупных животных) расширяла круг форм поведения и

способствовала развитию интеллекта и увеличению размеров головного мозга. Если древнейшими охотниками признать ашельских гоминид, то средняя вместимость черепа на этой стадии составляла 1250 $см^3$, что примерно на 200 $см^3$ выше, чем у синантропов, которые тоже охотились, но не на очень крупных животных. Дальнейшее развитие палеолитической культуры сопровождалось увеличением емкости черепной полости гоминид в верхнем палеолите еще примерно на 150 $см^3$. Связь между развитием интеллектуальных функций и охотой несомненно существует, но это связь двусторонняя и не сводима только к влиянию охотничьей деятельности.

Сторонники одной антропологической школы ссылаются на результаты физиологических экспериментов, устанавливающие влияние полноценных животных белков пищи на рост и формирование организма, увеличение размеров тела, содержания ДНК. Даже если эти эксперименты убедительно интерпретируют физиологические факты, беспроверочный перенос выводов, установленных для одного вида животных, на животных другого вида, и особенно на человека, не совместим с нормами научной методологии.

Для иллюстрации отсутствия связи между внутригрупповой изменчивостью в составе пищи и размерами мозга приведем общеизвестные наблюдения над домашними собаками. Известно, что в рационе щенков в сельской местности протеины составляют ничтожную долю по сравнению с их содержанием в корме щенков в городах. Тем не менее, относительная величина мозга, точнее емкость черепа, у городских собак не больше, чем у сельских, породовые же различия относительно емкости черепа резко выражены.

Бóльшую относительную емкость черепной полости гоминид среднего плейстоцена, по сравнению с более ранними гоминидами, также нельзя признать результатом охотничьей деятельности нижнепалеолитических гоминид, даже если эта деятельность была достаточно интенсивной. Мы полагаем, что разрастание массы мозга и увеличение числа контактов между нервными клетками — нейрональных синапсов — характерное отличие гоминидной ветви, закономерно проявляющееся на разных стадиях, вплоть до достижения некоторого стабильного и оптимального уровня, свойственного людям современного типа (Homo sapiens).

Охотничья деятельность развивалась тем успешнее, чем точнее ориентировались в пространстве древние гоминиды, чем выше становилась быстрота их реакций и других связанных актов поведения. Едва ли, однако, эти формы поведения составляли отличие древних охотников, и отбор не способствовал развитию способности к пространственной и другим видам ориентации у

всех гоминид, стоявших перед природой без посредства каких-либо внешних приспособлений.

Намеченная последовательность в развитии форм охоты согласуется с постепенным обогащением набора звуковых сигналов общения у древних гоминид. Согласованность действий участников и вожака при самых примитивных, начальных формах охоты могла быть обеспечена мимикой, пантомимой и единичными сигналами — выкриками. Выслеживание и ловля молодых животных также не требовали разнородных операций, нуждавшихся в согласовании, и могли осуществляться при сравнительно небольшом расширении состава звуковых сигналов. Напротив, облавная охота, возможная лишь при выполнении отдельными охотниками разных действий, при различном их размещении, требовала более тесного общения, а значит и более разнообразных и многочисленных звуковых сигналов. Между тем, предположение, что большим набором разнообразных звуковых сигналов обладали гоминиды питекообразного типа противоречит тому, что известно об их анатомическом строении. Если все-таки согласиться с преобладающим в литературе мнением об охоте питекантропов на крупных млекопитающих, то следует сделать вывод, что питекантропы уже могли собираться в достаточно многочисленные группы, что они, помимо аббевильского ручного рубила, обладали какими-то другими составными орудиями, что они располагали опытом преследования крупных животных и достаточно обширной системой звуковых сигналов.

Все эти условия равносильны признанию, что гоминидная ветвь — в ее отличной от протантропов форме — уходит вглубь плиоценового времени не на два миллиона лет, как гоминиды из ущелья Омо, которых тоже нельзя назвать первичной гоминидной формой, а на срок в два-три раза больший, т. е., что древнейшие, в достаточной мере сложившиеся, гоминиды были современниками рамапитеков. Отрицать возможность такого хода эволюции гоминид по общетеоретическим положениям нет основания, однако можно утверждать, что до настоящего времени перенос эпохи интенсивной эволюции гоминид из эпохи нижнего плейстоцена в период среднего плиоцена не имеет опорных пунктов в палеонтологическом и археологическом материале, а потому и гипотеза об охоте древнейших гоминид на копытных остается бездоказательной.

Особого рассмотрения требует охота гоминид на носорогов и хоботных, приемы которых несколько отличались от первичных форм охоты на копытных.

Заключительные замечания. В последние годы возникла большая литература по вопросам экологии древнейших гоминид. В названных в нашей статье работах приведены библиографические сводки, охватывающие десятки сборников, книг, моногра-

фий. Наименее разработанной остается до последнего времени палеогеографическая часть. В археологических работах преобладающее место занимают описания формы и отчасти техники обработки камня. Несколько экспериментальных работ о технической эффективности каменных орудий, преимущественно поздних, очень ценны по содержанию, однако они приобретают значение для этологии ранних гоминид лишь в связи с другими элементами их экологии.

Первичное использование камня, как и других материалов — дерева, кости, раковин — следует отнести к первой фазе эволюции, следовавшей за освоением прямохождения. Первоначально использовались массивные камни-ядрища, на которых вырабатывался скошенный край или поверхность, используемые при рубке, пилении или скоблении. Обработку отщепов камня, технически более сложную, правильнее отнести к последующему этапу технической эволюции. В среднем палеолите, или несколько раньше, изделия из отщепов во многих областях эйкумены вытеснили массивные орудия. Уменьшение общей величины каменного орудия и увеличение длины его рабочей поверхности — один из существенных показателей развития каменной индустрии, допускающий и количественную оценку, которой, к сожалению, недостаточно широко пользуются.

Применение камня приобретает особо важное значение для понимания экологии древнейших гоминид, потому что разъясняет возможные приемы охоты на крупных животных, тесно связанной, по распространенному мнению, с ранними стадиями эволюции гоминид. Подобная концепция встречает, однако, много возражений. Предлагаемая нами гипотеза сложного симбиоза не имеет исчерпывающих доказательств, но намечает путь для дальнейшего более обоснованного разрешения одной из коренных проблем начальной эволюции гоминид.

Начальные формы сообщества гоминид и возникновение этносов

Типы сообществ у наземных млекопитающих. Наиболее тесное объединение животных, свойственное травоядным копытным, называют стадом. Стадо состоит из самок с детенышами и молодняком, бездетных самок, некоторого числа неполовозрелых самцов и одного вожака, направляющего передвижение стада, несущего его охрану. В период половой активности, наступающей один или несколько раз в году, самки ищут встреч с вожаком или другим взрослым самцом, если молодые самцы сохраняются в стаде. Обычно вожак не допускает присутствия в стаде половозрелых самцов, вступает с ними в бой и изгоняет из стада; если же терпит поражение, то уступает место вожака своему противнику. Молодые самцы в подходящих условиях сами покидают стадо, увлекая за собой часть самок, или соединяются с другими отделившимися самцами в особое мужское стадо. В период половой активности такие молодые самцы приближаются к стаду самок, вступая в бой между собой (особенно у оленей) и с их вожаком. Бой не связан с непосредственным овладением самкой победителем и не всегда исключает доступ к самкам побежденного. Бой самцов за самку и копытных — путь отбора наиболее активных и сильных особей. Животные одного стада передвигаются совместно, одновременно переходят на отдых, на ночлеге располагаются без выбора соседа.

У всеядных семейства суид и некоторых грызунов объединения также имеют вожака и собирают корм на одной территории, но менее связаны с самцом и между собой при передвижении. Степень объединения отдельных ячеек в общее стадо у разных видов неодинакова.

Другой тип сообществ — объединения, ограниченные некоторым сроком, или «стайные». Известны охотничьи стаи, например, стаи волков; волки имеют отдельные логова и выходят на добычу поодиночке, парами, но соединяются в стаи для совместных нападений на стада копытных.

Миграционные стаи, большие или малые, собираются у мышевидных грызунов, если они покидают местообитания; к новому месту расселения мыши направляются, собравшись в большие группы. У хищных, крупных и мелких, нет надобности даже во временном объединении, как нет ее у грызунов, живущих в

норах, и у многих видов, имеющих в строении тела приспособления для самозащиты.

От стадных и стайных групп отличаются по размерам и составу «гнездовые» объединения; гнездовая группа состоит из двух родителей и детенышей, не достигших возраста, позволяющего отделиться от родителей и существовать самостоятельно. Состав гнездовой группы или остается неизменным в течение нескольких сезонов, или изменяется вследствие смены мужских партнеров. У животных с продолжительным периодом роста детеныши не покидают гнезда, даже когда у матери появляются новые дети. В результате возникает гнездовое объединение, состоящее из родительской пары, детей старшего и младшего возраста. Такого рода «большие гнезда» известны у медведей; старшие братья — их называют «пестунами» — принимают участие в наблюдении за младшим поколением. Животные одного гнезда совместно участвуют в добывании корма. Как наименьшую форму такого объединения можно выделить «неполное» гнездо, состоящее из матери и детенышей.

Многие виды млекопитающих по условиям их экологии не вступают в объединения, а сближаются с животным противоположного пола лишь на короткий срок, в период половой активности.

Типы сообществ у приматов. Приматы всех видов живут в сообществах, различных по составу и размеру. У орангов и гиббонов группа состоит из взрослого самца, матери с детенышами, отделяющимися от родителей по достижении самостоятельности; численность группы, 4—6 животных, соответствует размеру гнездовой группы. Африканские высшие обезьяны кочуют группами от 5 до 18 животных (гориллы); у шимпанзе объединяются иногда до 25 особей.

Группы горилл состоят из нескольких зрелых самцов, почти вдвое большего числа взрослых самок, нескольких детенышей и молодых животных (Schaller, 1962). Гориллы питаются травой, листьями, побегами свежих ветвей, они мало ограничены выбором участка пастбища.

У шимпанзе основная пища — древесные плоды. В зависимости от времени созревания плодов и расстояния между участками с плодоносящими деревьями объединения шимпанзе колеблются в широких пределах. При сборе пищи на далеких участках своего местообитания и при уходе на ночлег крупные объединения распадаются на мелкие группы, располагающиеся, впрочем, на небольшом расстоянии одна от другой; в лунные ночи взрослые животные вступают в игры, бегают и кружатся, стучат палками по стволам деревьев (Брем, 1941; Reynolds, 1965; Van Lawick-Goodall, 1971).

Ливингстон (Livingstone, 1969) высказал предположение, что объединения шимпанзе составляют неделимое целое с неограниченными половыми связями самцов и самок одной группы. При этом Ливингстон ссылался на выполненные Гудол многолетние наблюдения над шимпанзе, живущими на воле в одном африканском заповеднике. Однако мы не нашли в книге Гудол подтверждения данной гипотезы конкретными фактами. Спаривания в дневные часы у шимпанзе и горилл происходят очень редко: отмечены лишь четыре случая за много тысяч часов непрерывных наблюдений, осуществленных многими авторами. Расположение животных на ночлег не дает основания предполагать легкую возможность соединения с самкой любого самца, кроме доминирующего в ее группе.

По экологическим условиях древнейшие гоминиды, по-видимому, стояли ближе к крупным церкопитековым — павианам. Х. Куммер (Kummer, 1967) выделяет у наземных церкопитековых три вида сообществ: 1) с одним взрослым самцом — гелады; 2) с несколькими взрослыми самцами — павианы саванны; 3) объединение в одну группу нескольких «односамцовых» ячеек, свойственное гамадрилам Эфиопии.

У павианов саванны (анубисы, урзинусы, кинокефалы) в сообществе имеется несколько взрослых самцов и сохраняется свойственное всем церкопитековым обезьянам доминирование одного самца над несколькими самками с их детьми. Связанные подчинением самцу обезьяны собираются для ночлега на одной горной площадке, пасутся на одном участке, иногда совместно с членами другой группы доминирования. Выделяемые по доминирующему самцу группы не остаются постоянными; перестройка групп происходит путем включения новых членов или отхода отдельных животных в другие объединения. Столкновения между доминирующими самцами одного сообщества наблюдаются очень редко, а случаи борьбы за обладание самкой не описаны вовсе. Куммер поясняет, что число самок, подчиняющихся одному самцу, не всегда соответствует его рангу в сообществе по отношению к другим животным.

Для гамадрилов и гелад характерны сообщества «односамцового» типа (по терминологии Куммера). Молодые самцы долго остаются в составе группы и берут на себя заботу и охрану нескольких молодых самок. Со временем охраняемые самки, следуя за своим воспитателем, становятся его женами, образуя в пределах «односамцового» объединения особые ячейки. Степень объединения малых ячеек в более крупные группы неодинакова: анубисы не образуют больших групп, в отличие от этого сообщества гелад имеют в своем составе группу молодых, привлекаемых объединением и не связанных с определенными самками.

Павианы Кении (заповедники Найроби и Амбосели) тщательно изучены Девором (De Vore, 1963) совместно с Уошборном (De Vore a. Washburn, 1963) и Холом (Hall and De Vore, 1965). По данным этих авторов, число особей в группе, передвигающейся совместно, колеблется в широких пределах — от 18 до 180. Крупные группы состоят из временного объединения мелких. Так, группа в 103 особи сложилась из двух численностью 66 и 37, притом первая группа, по-видимому, тоже была сложной. Бóльшая часть объединений насчитывала 14, 17, 24, 28, 40 особей.

Каждая группа имеет свою территорию кочевья; местообитания смежных групп перекрываются на стыках, но центральный участок остается всегда за одной группой. Вся группа составляет одно целое. При передвижении центральное место занимают старшие самцы и самки с детенышами, спереди и сзади следуют подростки; крайние места в движущейся колонне занимают молодые самцы. Подобное построение передвигающегося отряда способствует лучшей защите от нападения хищных, захвату более благоприятного участка пастбища, оттеснению копытных, пасущихся на той же площади. При обычных дневных передвижениях стада столь определенное построение отряда не наблюдается; авторы, описывающие павианов, не упоминают об определенном строе пасущейся группы.

В отличие от Уошборна, подчеркивающего монолитность стада и полное подчинение всех животных одному самцу-вожаку, многие исследователи отмечают наличие в стаде павианов, как и у других церкопитековых, малых ячеек (Carpenter, 1954). Две-три самки с детенышами и наблюдающий за ними самец на пастбищах иногда смешиваются с другими группами, но при остановке на отдых и особенно при уходе на ночлег держатся вместе. Самец в малой ячейке занимает доминирующее положение, не допускает ухода самки на далекое расстояние и приближения ее к другому самцу. Шлепками, легкими укусами доминирующий самец заставляет самку вернуться в ее группу, но не вступает в бой с другим самцом, даже при его приближении к опекаемой им группе. Молодые самцы, еще не увлекшие за собой самок, соединяются иногда в отдельные отряды, передвигающиеся совместно и располагающиеся на ночлег в одном месте.

У разных видов макаков объединения имеют одного вожака и ряд доминирующих самцов, подчиняющих разное число самок и нескольких самцов. По данным японских исследователей, в пределах подобных сообществ у макаков прослеживаются отдельные объединения. Иманиши (Imanishy, 1960) называет элементарную единицу сообщества «ойка» и находит следы таких ячейковых объединений во многих группах церкопитековых.

Таким образом, типы сообществ у приматов те же, что и у других млекопитающих, однако количественные соотношения

типов и их проявления у обезьян достаточно своеобразны. Куммер выделяет у церкопитековых типы сообществ с одним самцом-вожаком, двумя, тремя и многими самцами. Приняв за основу слитность объединения и степень сохранения первичных небольших ячеек, мы выделяем три типа: 1) вполне слитное сообщество без следов малых группировок (стада крупных травоядных, у приматов — объединения гелад, гамадрилов), мы обозначаем этот тип для удобства сравнения латинским словом «грекс» (стадо); 2) сообщество, сохраняющее в равной степени малые объединения, которые образуют многоячейковое стадо — «амальгамат»; 3) гнездовое объединение, большое или малое,— «нидон».

Структура сообществ обезьян по Цукерману. Книга английского морфолога С. Цукермана (Zuckerman, 1932) о поведении обезьян в сообществах основана преимущественно на наблюдениях за обезьянами в зоопарках и, как оговаривает сам автор, может и не вполне соответствовать их поведению в естественной среде. Тем не менее автор высказывает ряд соображений, имевших в 30-е годы, при скудости непосредственных наблюдений над жизнью приматов саванны, большую убедительность. Мнения Цукермана были безоговорочно восприняты историками первобытного общества и оказали влияние на изучение первобытных народов.

Цукерман описывает структуру сообщества как проявление сексуальных отношений, установившихся в объединении. Преобладающий тип сообщества — стадо типа, свойственного травоядным копытным, с одним вожаком и многочисленными зависимыми самками; подобный тип получил в литературе название «гаремного». Между самцами происходит постоянная борьба за подчинение самок. Половые связи не регулированы и часто происходят между близко родственными животными (инцест).

Основные выводы Цукермана, однако, резко расходятся с действительностью. У большей части церкопитековых самки становятся сексуально активными лишь в определенный период полового цикла, что сопровождается набуханием половой кожи и другими наружными изменениями. Эстральные циклы часто наступают одновременно у многих самок и один гаремный вожак не может обеспечить размножение стада. В наиболее интенсивной фазе цикла сексуальная активность женских особей проявляется у обезьян не менее сильно, чем у самцов (такие формы поведения, как так называемое подставление активному самцу, бег вокруг него, отгон других самок, находящихся около самца). Описаны сложные приемы оберегания и сексуального обучения взрослыми самками молодых самцов, становящихся впоследствии членами малого объединения внутри сообще-

ства. Ценный материал, поясняющий эти отношения, приведен в работе Н. А. Тих (1970).

Численный перевес самок изменяется с возрастом и в продуктивном периоде редко превосходит 2:1. Указанный индекс свидетельствует об умеренной полигамии, а отнюдь не о гаремном строе. Устранение от размножения большей части самцов привело бы в таких условиях к непрерывным столкновениям между ними. Специалисты, описывающие жизнь обезьян в естественных условиях, не нашли следов подобных конфликтов.

Даже у наземных копытных состав гарема может существовать лишь недолгий срок, так как стада разделяются на части, пополняются новыми членами, вожаки сменяют один другого. Все это биологически оправдано, так как близкородственные половые связи не благоприятны для вида: при этом понижается изменчивость, приспособленность потомства к изменениям внешней среды, рост организма задерживается. В экологии вида вырабатываются формы поведения, сокращающие возможность инцеста.

Если популяция животных, живущих одиночно или образующих непродолжительные парные объединения, многочисленна, то вероятность встречи близкородственных производителей не велика и не понижает изменчивости и жизнеспособности группы. В малочисленных популяциях вероятность близкородственных половых встреч повышается. Подобные условия наблюдаются в популяциях мышевидных грызунов. Отличие этих видов — малые размеры тела, малая продолжительность жизни, короткий период роста, большая плодовитость. Одна пара мышей может принести в год до 125 потомков. Так как большая часть приплода гибнет, возможные неблагоприятные влияния близкородственного размножения устраняются отбором.

У более крупных животных радиус передвижения возрастает, вероятность теснородственных сочетаний у производителей понижается. Такие популяции называют панмиксными (а не инбредными).

У крупных млекопитающих, живущих большими стадами, вожаки не остаются долгое время бессменными, состав самцов-производителей изменяется иногда на протяжении двух сезонов. У приматов вероятность инцеста ограничивается долгим периодом роста и общения детеныша с матерью. Возникающие в период роста отношения к старшим сородичам и к сверстникам из одного гнезда или ячейки сохраняются и по достижении детенышем взрослости. Этот вывод подтверждается наблюдениями над макаками: детеныш и мать узнавали друг друга многие годы спустя после выхода подростка из состава ячейки.

Учение о структуре начальных сообществ гоминид, преобладавшее в середине века. Книга Цукермана — наиболее полный

и систематизированный для своего времени труд о половом режиме обезьян — оказала большое влияние на учение о древнейших объединениях гоминид, получивших еще в предшествующие десятилетия название «первобытное стадо», или «первобытная орда». В этнографии стало преобладающим мнение об однотипности первобытной орды и стада павианов с гаремным строем. Предполагали, что зрелый сильный гоминид устанавливал господство над многими женскими особями, становился единственным производителем потомства, не допускал приближения к своей ячейке других самцов, ведя с ними непрерывную борьбу. Половые связи оставались беспорядочными, не исключали возможности связи между близкородственными особями (промискуитет). Гипотеза гаремного строя и промискуитета у древнейших гоминид получила отражение в трудах почти всех советских и многих зарубежных этнографов и историков первобытного общества. Наиболее полное изложение концепция получила в книге Ю. И. Семенова (1962) и в его позднейших работах. В последние десятилетия бóльшая часть советских этнографов отошла от теории первобытного гаремного строя и промискуитета[1].

Сведения о половом режиме обезьян, полученные в последние годы (работы Куммера, Хола, Уошборна), не подтверждают преобладания гаремного строя у церкопитековых: небольшое численное преобладание самок, смена вожака, распадение группы на мелкие ячейки, вхождение в состав ячейки животных из другого объединения,— все это ограничивает возможную половую связь вожака объединения с его женской частью.

У гоминид тесная эндогамия могла оказаться полезной для консолидации отличий гоминидной группы, но лишь в начальной стадии. На протяжении тысячелетий палеолита, вместе с увеличением плотности населения круг половых связей расширялся. Борьба самцов, происходящая в сезоны половой активности или при появлении на территории, контролируемой данной группой, не принадлежащего к ней самца, направлена на выявление более сильного самца и устранение побежденного. Если все же побежденный получает доступ к самке, он перестает вызывать агрессию со стороны противников. Иной порядок создал бы затруднения для спаривания производителей.

Не имеет биологической опоры и мнение о широком распространении у древних гоминид половых связей между близкородственными особями. Разумеется, у гоминид палеолита не могло быть осознанных «запретов», представлений о степенях родства и сложных понятий, требующих развитого языка. Но и

[1] Обзор современного состояния проблемы дан в статьях В. П. Алексеева, Л. А. Файнберга, А. М. Хазанова в сборнике «Первобытное общество», под редакцией А. И. Першица (1975).

без формирования особых понятий, отбор порождает у многих видов млекопитающих формы поведения, ограничивающие неблагоприятный для вида инцест. У гоминид факторы, ведущие к исключению близкородственных половых связей, особенно значительны. Долгий период роста приводит к тому, что подросток становится половозрелым в период, когда половая активность матери почти прекращается. Мать узнает своего ребенка даже после многих лет раздельной жизни. У совместно воспитываемых детей продолжительное участие в совместном сборе пищи, в играх, нередко в ссорах, препятствует проявлению полового инстинкта, половое влечение пробуждают у подростков, в первую очередь, не совместно живущие мужчины или женщины, т. е. менее близкие индивидуумы.

Не обосновано мнение о повышенной половой активности древних гоминид. У женских особей, в отличие от других приматов, стадии полового цикла — набухание половых органов, стимулирующее сексуальную активность мужского пола, не различимо снаружи. Гормональная стимуляция инстинкта слагается из цепи гормонов — гонад, надпочечников и гонадотропного гормона подбугровой области головного мозга и выше лежащих отделов мозга, контролирующих продукцию половых гормонов. Психическому фактору в половой деятельности у гоминид принадлежит большее значение, чем у всех видов приматов; половые функции осуществляются лишь в подходящей обстановке.

У первобытных племен нарушение супружеской верности рассматривается как ущерб, причиненный мужу, и компенсируется штрафом, иногда физическим наказанием женщины, но не влечет за собой физической борьбы с противником. Половая ревность, возникающая на поздних стадиях развития культуры, в особых условиях, не могла быть свойственна древнейшим гоминидам. К поздним эпохам развития гоминид следует отнести и многие другие обычаи примитивных по культуре народов, в частности свободу половых связей на игрищах и праздниках. Внешняя примитивность не всегда служит признаком исходного древнего типа. Многие правила взаимного поведения полов, сохранившиеся у первобытных народов, возникли после разделения древнейших гоминидных групп и, заведомо, не могли быть общими для всего человечества.

Наиболее ценный фактический материал для понимания взаимоотношений древнейших гоминид в их сообществах доставляет изучение скелетных остатков эпохи палеолита. В какой мере эти данные соответствуют гипотезе о постоянных столкновениях гоминид, сопровождавшихся увечьями и повреждениями скелета, а также распространенной гипотезе о намеренном убийстве сородича для поедания его тела?

Палеоантропологические факты. Скелеты ископаемых людей редко находят в достаточной сохранности. По большей части сохраняются зубы, фрагменты костей конечностей, челюсти и крышки черепов. В Европе из 11 пунктов, доставивших скелеты довюрмского времени, в том числе из нескольких пунктов, содержащих остатки пяти и больше индивидуумов, добыт только один череп без нижней челюсти — в Штейнгейме. Из 35 стоянок мустьерского времени получены 13 черепных крышек, из них 8 с частями лицевого скелета. Верхние челюсти находят обычно в фрагментированном виде. Лишь в редких находках кости лежат в слое в естественном порядке, чаще они разобщены.

В качестве примера разрушения черепа и костей скелета для поедания тела убитого человека обычно приводят палеонтологический материал из пещеры в Чжоу-коу-дяне, где было обнаружено много костей животных и человека, расколотых сходным приемом. Кости были рассеяны в пещере. Среди огромного количества костей Вейденрейх смог найти 14 более или менее полных черепных крышек, несколько фрагментов челюстей; 12 неполных нижних челюстей. Лишь один череп, женский, удалось собрать в относительно полном виде, но со многими вставными участками. Кун, присоединяясь к выводу Вейденрейха о каннибализме синантропов, предполагает, что охотники Чжоу-коу-дяня пережили долгий период голода, усиливший каннибализм. Это обстоятельство привело к тому, что в пещере найдены следы нескольких десятков гоминид, однако отнюдь не тысяч, населявших пещеру в течение столетий.

В обширном собрании костей из пещеры полностью отсутствуют остатки позвонков, в частности шейных позвонков, которые должны были бы оставаться на месте при отделении черепа. Очертания краев сохранившихся костей черепа очень разнообразны, что также не говорит о намеренном убийстве и последующем расчленении тела для его поедания. Чжоу-коу-дянская находка черепов гоминид более похожа на собирание костей, принесение их в пещеру извне, для сокрытия материала, привлекавшего хищных животных, или с другой целью. Бургиньон полагает, что оссуарий в Чжоу-коу-дяне возник сравнительно поздно, как ритуальное собрание, аналогичное тому, какое находили у современных племен на острове Сулавеси.

Очень своеобразна находка, сделанная в 1937—1938 гг. в Нгандонге на острове Ява. В верхнеплейстоценовых слоях Нотопоро в долине р. Соло найдены части скелета животных и вместе с ними 11 черепных крышек человека, лежащих в ряд отверстием кверху. На двух фрагментах сохранились остатки основания черепа. Лицевой скелет был отделен одним и тем же способом на всех 11 экз. Вместе с черепными остатками были найдены две невскрытых больших берцовых кости человека.

Умерщвление людей для поедания трупов, ритуальных обрядов или для того и другого производили многие первобытные племена, сохранившиеся в 19 в. Охота за людьми ограничивалась определенными условиями: умерщвлялись пленные, рабы, иногда люди из соседних племен, которые, в свою очередь, охотились за жителями селений, собиравших жертву в их сообществах. Добывание черепов для составления коллекции трофеев в некоторых племенах служило свидетельством зрелости воина. Каннибализм, наблюдавшийся вплоть до 20-го века, свидетельствовал, с одной стороны, о дикости охотников за людьми, с другой — указывал на развитую систему социальных взаимоотношений и культа, которой нельзя предполагать у гоминид раннего палеолита.

Из 5 черепов синантропов 1 юношеский, 1 женский; из 11 черепов, найденных в Нгандонге, 2 женских. Если отделение черепной крышки и фрагментарность костей действительно свидетельствуют о каннибализме, как предполагают Вейденрейх и Кун, то род человеческий едва ли мог выжить и продвигаться, хотя и медленно, по пути развития хозяйства и техники. Отдельные случаи каннибализма, конечно, не исключены. Проявление каннибализма — намеренного убийства для добычи мяса — трудно отделить по ископаемым скелетам от поедания тела умерших своей смертью людей. Употребление в пищу мяса умерших людей могло сохраниться как пережиток древнего способа охоты на животных до конца нижнего палеолита, но едва ли позже, особенно в эпоху, когда началось захоронение тел умерших.

Кости гоминид палеолита найдены по большей части в переотложенном состоянии; при перемещении костей могли возникать царапины от острых выступов скал, вмятины при падении черепа или при ударе падающим камнем. Не связанные с ритуальными обрядами повреждения костей, обнаруженные на скелетах, датируемых средним и поздним палеолитом, могли быть вызваны естественными движениями кусков горной породы, хищными животными, посещавшими пещеру в поисках добычи, или обитавшими в ней людьми разных эпох.

В Крапине, в известняковой скале, собраны 270 зубов, остатки не менее 10 индивидуумов. Горяновичу-Крамбергеру удалось лишь для 5 особей неполностью восстановить кости мозговой коробки, несколько нижних челюстей и фрагменты верхней челюсти. Несколько костей были обуглены, что было истолковано как след приготовления тела намеренно убитых людей для поедания их трупов. Крайняя измельченность длинных костей, очень неопределенный способ отделения сохранившихся костей черепной полости едва ли могли произойти при намеренном убийстве или расчленении тела убитого для его поедания.

В Эрингсдорфе, в двух каменоломнях, где найдены скелетные остатки ископаемых гоминид, кости находятся во вторичном залегании, в слоях, отличающихся от известняка первичного участка. При перемещении кости были частью разрушены. Реконструкция черепа, произведенная дважды (Вейденрейхом и Крелиным), содержит много вставных участков, ряд костей черепа не сохранился. Фрагментарность костей в Эрингсдорфе — следствие механических перемещений слоев известняка.

В ископаемом скелетном материале палеолита имеются, конечно, и кости со следами намеренно нанесенных повреждений. Например, на черепе Схул II имеется круглое отверстие со скошенными внутрь краями — след заросшего удара копьем (?). На скелете Схул IX прободены вертлужная впадина и головка бедра. На черепе Монте-Чирчео два повреждения — пролом чешуи височной кости и краев затылочного отверстия. Последнее повреждение могло быть посмертным, но раны, нанесенные копьем, надо полагать, вне жилища, указывают на столкновение двух людей из одного или разных сообществ.

Число ранений головы со смертельным исходом, во всяком случае, невелико. Если, в действительности, число кровавых конфликтов даже вдвое больше,— не 3 случая, а 6 на 60—70 черепов, — то все же этот показатель не резко расходится с частотой повреждения черепа в некоторых близких современности группах, например, у средневековых осетин.

Обзор палеоантропологического материала с перечнем следов повреждения костей был сделан М. Ропе (Roper, 1969). Автор рассматривает повреждения скелетов с учетом предполагаемого состава населения пещер и его расовой однородности. Она приходит к выводу, что внутригрупповые убийства у гоминид палеолита не доказаны и предположения Вейденрейха и многих других авторов о каннибализме не имеют достаточной опоры в фактическом материале.

Отличия объединений древнейших гоминид. Павианообразные обезьяны, экологически сходные по некоторым признакам с древнейшими гоминидами, в периоды недостатка плодов или других видов пищи поедают свежую траву. К травоядению, как и к другим видам добывания пищи, стадо переходит целиком, передвигаясь под руководством вожака в одном направлении сравнительно тесной группой.

У гоминид трава и листья не занимали существенного места в рационе. При добывании пищи использовались палки, рога, камни. На одной территории и одновременно небольшие группы гоминид могли отыскивать и добывать различные виды пищи, раскапывать свежие побеги кустов, на влажных участках ловить обитавших там земноводных. При передвижении и переходе на ночлег малые группы собирались вместе. Объединение групп бы-

ло необходимым и для использования остатков туш крупных копытных, умерщвленных хищниками. Величина древнейшего сообщества зависела от многих факторов, прежде всего — от наличия источников питания — плодоносящих деревьев и кустарников, водных источников, доставлявших не только воду, но и съедобных моллюсков, земноводных, раков. Удлинение дневных переходов увеличивало возможную добычу, но вместе с тем затрудняло передвижение матерей с малыми детьми, если только матери с детьми, как предполагают многие советские и зарубежные исследователи, не оставались на временных базах. Следует полагать, что в экологии древних гоминид выработался некоторый компромиссный вариант как длины дневного перехода, так и численности сообщества и его состава. Во всяком случае малая физическая вооруженность гоминид и развитая всеядность исключали возможность независимого существования одного гнезда, даже расширенного состава, как у горилл, и, конечно, малых гнезд, известных у орангов. Ранние сообщества могли состоять из одного расширенного гнезда в 6—8 особей. В дальнейшем объединения гоминид могли быть немного меньше по составу, чем стада шимпанзе (18—20 голов) и примерно одинаковы по размерам с элементарными ячейками павианов.

Первичные объединения составлялись из трех-четырех женщин, происходивших от близкородственных предков и выросших на одной территории в условиях контакта смежных гнезд. Малых детей, неотлучных от матери, едва ли могло быть больше, чем по одному на взрослую женщину; подростков мужского и женского пола могло быть и больше, их состав пополнялся молодыми особями, оставшимися одинокими после гибели матери. В состав объединения входили один-два взрослых гоминида из смежных групп, присоединившихся к сформировавшейся женской группе.

Древние гоминиды знали границы своей территории, но оберегали ее от проникновения других групп менее строго, чем церкопитековые. Ископаемые скелеты из южноафриканских пещер включают много черепов павианов со следами тяжелых повреждений, нанесенных дубинкой или большой костью австралопитеками или гоминидами. Скелеты же гоминид со следами ранений и в раннем, и в более позднем палеолите, как уже отмечалось, немногочисленны.

Малая величина сообщества и самостоятельная активность его подразделений связаны с использованием для добывания пищи внешних предметов, зачаточной охоты, всеядностью, а также с отсутствием доминирования отдельных особей, свойственного большей части групп приматов. Для неспециализированной охоты (не облавной), для разнородного собирательства нет надобности в больших объединениях, малые группы могут полнее ис-

пользовать пищевые ресурсы ограниченной территории, применение палок и камней сокращает потребность в большой физической силе. Доминирование отдельных самцов, если оно и было свойственно ближайшим предкам гоминид, не могло сохраниться в палеолитических гоминидных группах; доминирование не совместимо с индивидуальной активностью по нахождению и использованию внешних предметов, с поисками источников питания в собирательных группах. Отсутствие доминирования отдельных особей, определявшее поведение сообщества, не распространялось, конечно, на взаимоотношение полов в пределах малой ячейки. Напротив, в подразделениях сообщества, состоящих из женщин и подростков, руководящая роль старшего мужчины особенно велика вследствие долгого периода роста детей у гоминид и относительной беспомощности матери. Контакт мужских и женских особей не мог быть кратковременным независимо от того, был ли мужчина, входящий в малое объединение, отцом детей или нет. Доминирование вожака ограничивало возможность половых связей женщины с недоминирующим мужчиной.

В стаде павианов, если самка одной из совместно пасущихся ячеек приближается к самцу другой ячейки, доминирующий над самкой самец укусами и шлепками отгоняет ее к своей группе, но не вступает в бой с самцом из смежной ячейки. Столкновение самцов внутри стада, по материалам Уошборна и других наблюдателей, не часты и не связаны с «борьбой за самку». Такой же порядок существовал и в сообществах древних гоминид. Доминирование мужских особей внутри ячейки и отсутствие доминирования особей, входящих в крупное объединение, лишает основы популярную в свое время гипотезу о гаремном строе и промискуитете, якобы свойственным древним гоминидам.

Мы уже упоминали, что привлекаемые для доказательства промискуитета акты поведения, наблюдаемые у первобытных племен, вряд ли можно рассматривать как наследие отдаленных общих предков современных гоминид. Многие особенности окраинных первобытных народов могли возникнуть в условиях изоляции, в отрыве от общей линии развития гоминид.

Сообщество древнейших гоминид не однотипно по размерам и структуре с позднейшими гоминидными формациями и существенно отличается от стад копытных и приматов. Наименование «стадо» к объединению гоминид раннего палеолита явно не применимо. Древнейшее гоминидное сообщество следует определить как объединение родственных по происхождению особей, связанных совместной добычей пищи и самозащитой. Для краткости мы обозначим такое родственное и хозяйственное сообщество латинизованным термином «филэргон».

Несколько иную схему начальной эволюции человеческих сообществ дает С. Уошборн. Исходную форму он называет первобытной ордой. С переходом к оседлости в орде сложились малые ячейки, по автору— малые семьи. Следующий этап — начало охоты, увеличение размеров мозга и связанное с ним изготовление «орудий». Понижение детской смертности и продление срока жизни ознаменовывают последний этап эволюции древнего общества.

По нашему мнению, формирование малой ячейки началось задолго до того времени, когда закончился длительный переход к сезонной оседлости. Использование внешних предметов и их частичная обработка начались с переходом к прямохождению, тогда как охота на крупных животных стала возможной лишь в более позднее время. Правильное по существу мнение об увеличении продолжительности жизни гоминид на одном из поздних этапов их эволюции отнюдь не следует понимать как указание на то, что предельным возрастом особей стало 30 лет. Такие взгляды иногда высказывают при определении возраста скелетов древнейших гоминид, что в целом не согласуется с их биологией.

На протяжении палеолита численный состав филэргонов возрастал. Одним из первых этапов было освоение огня, объединявшего на ночлеге один или больше нидонов или целиком малые филэргоны. Крупной вехой было начало сооружения жилищ для сезонного или более продолжительного пребывания. Уже в ашельскую эпоху многочисленные жилища сооружались на одной территории близко одно к другому. Таковы, например, поселения в низовьях р. Доранс в Южной Франции (Bourdier, 1962). В Восточной Европе известна позднепалеолитическая стоянка с большим числом жилищ в Костенках на Дону. Число очагов в отдельных жилищах колеблется от 2 (в Межиречьи) до 7 в Мезине на Украине (Пидопличко, 1969). В Костенках 9 очагов (Рогачев, 1970). Едва ли можно сомневаться, что каждый очаг находился в распоряжении одной женщины, а все очаги одного жилища принадлежали, в зависимости от количества, женщинам одного нидона или филэргона. Численный состав одного объединения (филэргона) в эпоху верхнего палеолита, по разным материалам, достигал 50 человек всех возрастов (Бибиков, 1966).

Поселения, состоявшие из нескольких построек, следует определить как последующую ступень консолидации палеолитических гоминид, включавшую сотни человек. Такова примерно численность некоторых современных племен, сохранивших первобытный уровень культуры.

Одновременно с укрупнением филэргонов происходило и расширение занимаемой ими площади. Григорьев (1968) отмечает,

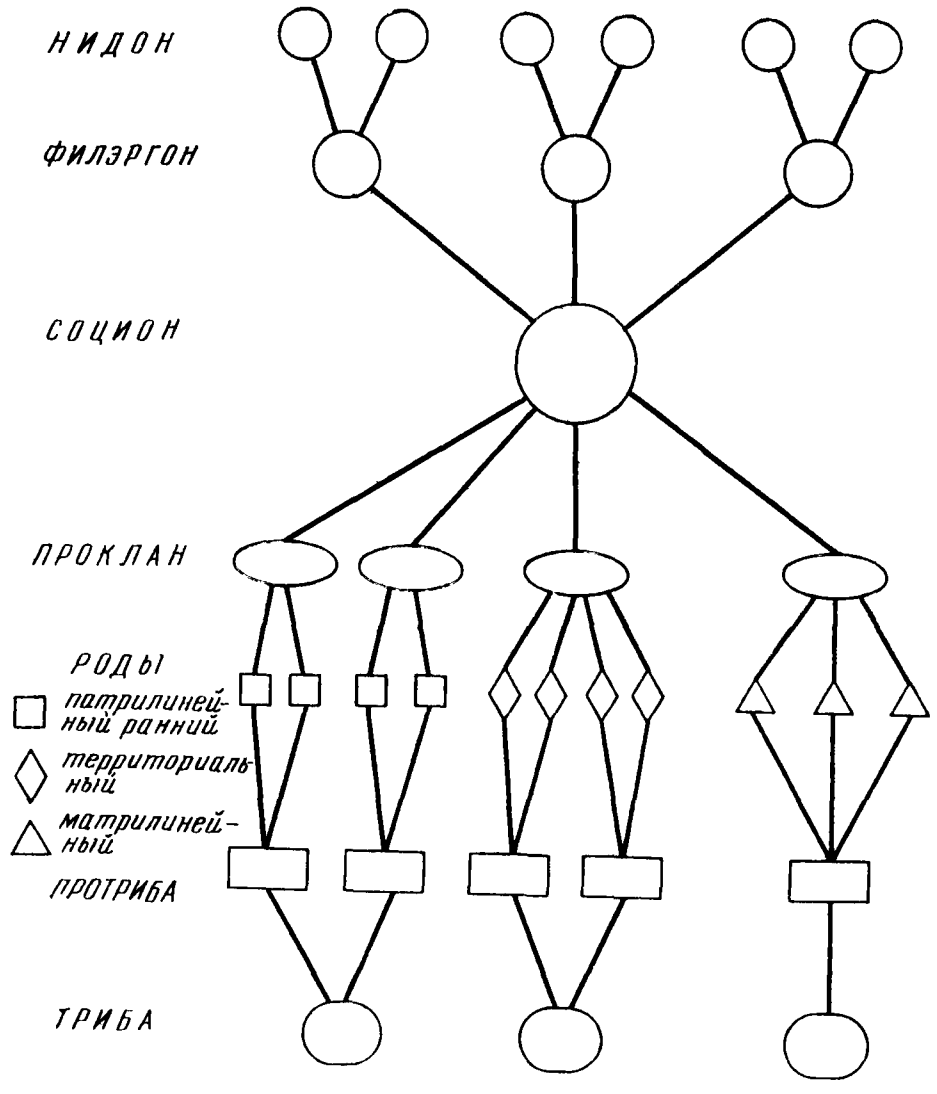


Рис. 41. Схема развития ранних человеческих обществ

что в Европе в среднем палеолите смежные археологические комплексы часто оказываются неоднородными; в позднем палеолите археологические целостные комплексы распространяются на большей территории.

Сообщества в эпоху неолита и палеометалла (рис. 41). В мезолитическую эпоху и в последующие тысячелетия человек заселил все материки и большие острова, все климатические, орографические ландшафтные области. При этом складывались сотни сменявших одна другую формаций хозяйства, материальной и социальной культуры.

В Средиземье, от Анатолии до Инда, возник один из восьми древнейших очагов возделывания растений. Древнейшие собиратели дикорастущих злаков заметили, что земля в устьях текущих с гор потоков, если предохранить ее от быстрого высыхания устройством запруд, дает обильный урожай злаковых. Урожай может быть увеличен, если огороженные участки взрыхлить палкой-копалкой и бросить на них пригоршни семян. Так описывают переход от собирательского к древнейшему производящему хозяйству — лиманному земледелию.

Небольшой срок отделяет начало земледелия — возделывание эндемичных пшеницы и ячменя — от приручения мелких копытных животных — овец и коз. Расширение участков, занятых посевами, и выгонов для скота, развитие гончарного дела (керамика и разнообразная тара), а потом литья меди и бронзы привели в V—VI тыс. до н. э. к тесному заселению долин больших рек — Нила, Тигра, Евфрата, Инда с их притоками. В Ме-

сопотамии на 80-километровом пространстве между реками археологи вскрыли сотни деревень с остатками многочисленного населения. В Египте, в эпоху древнего царства, плотность населения достигала предельно высокой величины — 200—400 человек на квадратный километр (Андрианов, 1969).

Столь большая плотность населения стала возможной в связи со строительством крупных оросительных сооружений, что требовало большой рабочей силы. Недостаток рабочих рук послужил причиной насильственного привода покоренного населения и положил начало рабовладению и сопутствовавшему ему выделению слоя, освобожденного от физического труда,— воинов, жрецов, администраторов. Впрочем, выделение социальных классов населения связано не только с орошением и развитым земледелием, оно возникло также в связи с развитием обмена, торговли, ремесел, накоплением доходов, не поступавших в общее распределение.

В Индии, Китае, Мезамерике и других областях возникли самостоятельные очаги зернового земледелия.

Иной тип возделывания растений — огородный и садовый — получил развитие в странах тропического пояса. Для посева выжигали заросшие лесом участки, окружая деревню очищенными от леса полянами. Огородно-садовое земледелие дополнялось разведением мелких одомашненных животных, не требовало большого скопления населения в одном месте и не исключало сохранения собирательства и охоты.

Зерноводческое земледелие в IV тыс. до н. э. проникло из Передней Азии через Балканы и Кавказ в южноевропейские страны и причерноморские степи. В прилежащей с севера области Европы, после уничтожения верхнепалеолитическими охотниками мамонта (Пидопличко, 1969), население перешло к мелкой охоте и рыболовству. В области линейно-ленточной культуры, распространившейся от Балкан до Ютландии, площади для посевов расчищались выжиганием леса. В таежной зоне Северной Европы и Сибири сохранялись небольшие поселения охотников, позднее перешедших к разведению северного оленя, а в прибрежной, океанической зоне — промыслу морского зверя.

Формы сообществ в разных зонах, конечно, были неодинаковы и изменялись по эпохам. Общим названием для разных сообществ может служить «община», потому что угодья, какими пользовались уроженцы одного объединения, оставались в распоряжении всех его членов, а жилища или их части с особыми очагами, с изготовляемой на них пищей и, конечно, инвентарем, орудиями, оружием, одеждой и украшениями использовались независимыми небольшими ячейками объединения. В соответствии с преобладающим направлением хозяйства можно выде-

лить, кроме остаточных филэргонов или «первобытных» общин, общины городские, ремесленные (после выделения ремесла из общего хозяйства), торговые и другие.

Родовой строй. В некоторый период каменного века половые связи между членами сообщества, если они еще сохранились, прекращаются даже при достаточной численности сверстников, готовых к браку. Брачные отношения становятся возможными между членами разных сообществ или отдельных частей одного большого сообщества (экзогамия). Сообщества, установившие брачный обмен сочленов, называются «родами», которые объединяются в союзы. Чаще всего союз состоит из двух сообществ, но с подразделением внутри каждого, обеспечивающим более разнообразный выбор супруга. Каждый род имеет свои хозяйственные угодья, нормы поведения, регулируемые системой запретов, так называемых табу. Запреты включают некоторые виды пищи, супружеские отношения, участие в разных празднествах. Сложившийся род принимает особое название, означающее его основателя и покровителя, по большей части мифического предка — медведя, ворона, крокодила.

В одном из распространенных видов экзогамной организации подвижную часть союза составляют мужчины, они переходят из одного рода в другой, женщины остаются в своем сообществе. Рождаемые ими дети причисляются к роду матери, сын и отец принадлежат к разным родам. Роды с преобладающей ролью женщин в наследовании и в хозяйстве называются «матрилинейными» в отличие от родов позднего матриархата, когда женщина приобретает большую власть и становится иногда вождем рода.

В матрилинейном роде понятие «отец» в естественном смысле слова не получает выражения, все мужчины старшего поколения называются отцами, подобно тому как в наше время старших мужчин и женщин называют дядями и тетями. У осетин все мужчины, носящие одну фамилию, называют себя братьями, хотя и знают, что их родство далекое и часто не поддается установлению. Однако широкое применение понятия «отец» в матрилинейных родах не означает, что отец остается неизвестным для матери ребенка и не состоит с нею в более тесном общении, чем другие мужчины.

Сторонники теории «группового» брака (беспорядочного полового общения мужчин и женщин двух групп) в раннем родовом обществе не придают значения подобным парным ячейкам.

Матрилинейный родовой строй сохранился у племен первобытной культуры многих областей эйкумены. Наряду с ним в Австралии, на Новой Гвинее, в Амазонии известны первобытные племена с патрилинейной родовой организацией. В патрилинейных родах также существует система запретов различных

форм поведения, но система менее сложная и, конечно, отличная от системы развитого патриархата предысторической и позднейших эпох. Матрилинейный род, по мнению многих этнографов, имеет бóльшую древность, при изменившихся условиях хозяйства утрачивает некоторые особенности и может приобрести черты патрилинейной структуры. Предполагают, что такое изменение произошло у племен бамбути, у которых господствует в настоящее время патрилинейный строй, но сохраняются следы прежней матрилинейной организации (Хазанов, 1975, с. 96). Сторонники первичности матрилинейной организации находят следы или пережитки древнего строя в этнографии многих современных народов.

Третий вид древней социальной структуры описан А. М. Хазановым (1975, с. 103) под названием «территориальная община». В таком сообществе соединяются черты родовой общины и поздней «соседской» общины. Если учесть, что в территориальной общине хозяйство было менее специализовано, а стало быть, разделение труда между членами сообщества менее выражено, чем в позднейшей соседской общине, то различие этих двух социальных структур становится ясным. От первобытной общины территориальная отличается прежде всего большим числом членов объединения. Род и родовая экзогамия в сообществе территориального типа отсутствуют. Н. А. Бутинов (1968) также считает род не универсальной древней формацией, основная структура — община, но автор допускает возможность экзогамии в общине. В таком случае в общине могли существовать как матрилинейные, так и патрилинейные связи, что и отличает третий тип социальной структуры от первых двух и существенно дополняет понимание древних сообществ.

Если допустить, что в постпалеолитической общине не существовало хотя бы относительной экзогамии, возникновение родового строя становится малопонятным. Территориальная община с экзогамными элементами может быть названа «территориальным родом»; как бы ни решался вопрос об экзогамии, существование групп без делений на матри- или патрилинейную структуру следует считать доказанным. Этот третий вид древнего общества установлен у восточных палеоазиатов (чукчей и других), в некоторых племенах Амазонии, Меланезии и других (Хазанов, 1975, с. 103).

Мы ограничиваемся этой справкой, так как в настоящей работе родовой строй привлекает внимание главным образом как период консолидации малых филэргонов по хозяйству, культуре и особенно по языку. Объединение малых группировок легче всего было осуществимо путем установления брачных связей, в первую очередь точно фиксированных, т. е. путем выделения родов.

Первоначальное объединение двух сообществ могло быть вызвано стремлением к разграничению их территорий, охотничьих угодий или залежей материала для изготовления орудий или, наконец, желанием укрепить отряд свежей мужской рабочей силой, легче подчиняющейся руководству местных старшин. Существенное влияние оказывали и общечеловеческие нормы половых отношений. В небольших сообществах между юношами и девушками одного или близких поколений, независимо от того, происходят ли они от одних родителей, устанавливаются особые отношения, связанные с совместной деятельностью и не оставляющие места для возникновения полового влечения. Половой инстинкт пробуждают лица, стоящие вне круга совместной жизни, что и приводит к поискам экзогамных связей. Проще всего экзогамия могла осуществиться при установлении контакта между смежными сообществами.

Возможно воздействие и других факторов, но к их числу нельзя отнести повторяющуюся в специальной литературе до последних дней гипотезу об установлении экзогамии в целях избежания вредных последствий тесного круга брачных связей. В действительности неблагоприятное влияние родственных браков проявляется не настолько резко, чтобы могло быть замечено на протяжении одного, двух поколений древними людьми. Наблюдениями над влиянием разведения в узком кругу одомашненных животных древние люди не располагали.

После нескольких поколений обмена брачующимися в связанных родах устанавливается одинаковый физический тип с ничтожными различиями, унаследованными от основателей рода или возникающими в порядке случайных сочетаний. Изменчивость физических признаков в родах одного клана не отличается от среднего варианта изменчивости популяции в целом.

В этнографической литературе отводится большое место описанию различных запретов (табу), регулирующих поведение членов общества; притом некоторые формы поведения, особенно брачные, ставятся в прямую зависимость от установленных запретов. Изучение существующих табу доставляет ценный этнографический материал. Однако мы полагаем, что словесное выражение запрета тех или иных форм поведения составляет не причину определенного вида активности, а следствие установившихся норм деятельности, оформленное позже словесными предписаниями, часто с привлечением мифических санкций. Едва ли могут принести пользу для разрешения этого сложного вопроса рассуждения о роли страха и силы в поведении древних гоминид (Kortmulder, 1968) или соображения об универсальности и врожденности табу (Levi-Strauss, 1953).

Запреты, регулирующие сложные формы поведения, возможны лишь при соответственном развитии сложных представлений и их словесных выражений. Едва ли можно допустить, что гоминиды в эпоху выделения родов владели достаточно гибкой речью, чтобы отразить дифференцированный круг представлений о многих запретах. Родовой строй существовал в разных формах многие тысячелетия, частично сохраняется и поныне у некоторых племен первобытной культуры и у сложившихся народов как традиция, которой руководствуются при выборе супруги. Но с развитием хозяйства и обмена роды утрачивали прежнее значение, объединялись в более крупные единицы. Уже в палеометаллическую эпоху возникали зачаточные города-государства, деспотии, империи, объединения общин с аппаратом власти, предшествующим формированию малых государств.

Возникновение семьи. Если определить семью как связь матери, ребенка и его отца, продолжающуюся в течение большей части периода роста ребенка, то такое объединение едва ли могло быть прочным в эпоху, когда не был освоен огонь, не стали правилом ночлеги в определенных местах, не было искусственно сооружаемых жилищ. Учитывая эти соображения, мы называем раннюю форму малого объединения «нидон»; термин Уошборна — малая семья — нам кажется неопределенным и потому неудачным.

Гипотеза Уошборна противоположна теории Моргана. По Моргану, развитие семьи в первобытную эпоху состоит в непрерывном сужении круга, первоначально охватывавшего все племя, внутри которого господствовала брачная общность между обоими полами. Путем последовательного исключения из круга половых связей сперва ближайших родственников (сестер и братьев), а потом и более далеких, «групповой» брак заменяется парным или полигамным. Исключение брачных связей между близкими родственниками, конечно, остается в силе.

Гипотеза Моргана правильно намечает общее направление эволюции брачных отношений: в первую очередь прекращается половое общение (если оно существовало) между членами одной малой ячейки (родителями и детьми, братьями и сестрами). В одной из ранних стадий исключаются половые связи между другими членами филэргонов, дядями и племянницами, двоюродными братьями и сестрами. Следует только отметить, что при продолжительной экзогамии брачующиеся из двух родов во многих случаях имеют общего предка в третьем, четвертом поколении, т. е. связаны родством четвертой степени, а при некоторых формах эндогамии и в современную эпоху браки двоюродных братьев-сестер происходят не очень редко.

Материалы, накопленные в текущем столетии как в экологии приматов, так и в этнографии племен первобытной культуры вно-

сят существенные коррективы в теорию Моргана. Мы уже отмечали, что не известно ни одного вида приматов, допускающего временные или регулярные половые групповые связи двух или большего числа отделившихся популяций. Нет оснований предполагать, что гоминиды с их более сложной психо-нейрологической структурой сексуальных функций были исключением из общего правила. Отсутствие полового влечения наблюдается и у совместно выросших животных, независимо от степени родства по происхождению.

Наиболее сложный вопрос теории происхождения семьи — выяснение факторов, приведших к установлению продолжительной связи мужчины с одной или несколькими определенными женщинами. Нужно предполагать, что постоянные связи полнее обеспечивали проявление полового инстинкта, так как избавляли мужчину от поисков полового партнера и возможного отказа женщины от полового общения и препятствий со стороны женщины или связанных с нею мужчин. Но, может быть, более существенным было непосредственное общение мужчины с детьми его партнерши, становившейся матерью его детей. Факт отцовства остается неосознанным мужчиной. Тем не менее близость не только матери, но и отца положительно влияла на развитие младшего поколения. У гоминид ребенок осваивал многие навыки и формы поведения не путем наследования инстинкта (хотя и этот фактор оказывает влияние), но главным образом путем подражания и научения со стороны взрослых. Успех повышался, если ребенок мог не только подражать действиям взрослых, но пользоваться указаниями одного взрослого мужчины.

Вполне вероятно, что отбор обеспечивал преимущество парам, держащимся вместе, т. е. образующим зачаточную семью. Участие мужчины в жизни элементарной ячейки облегчало добычу корма, защиту ребенка, его обучение, выбор и употребление камня, кости, дерева.

Матрилинейный брак в отдельных элементах и частичных комплексах найден и в первобытных этнических группах многих областей эйкумены. Тем не менее нельзя признать эту структуру сообщества универсальной стадией развития, свойственной всему человечеству и притом исключающей общение мужчины с одной или несколькими определенными женщинами, а стало быть, и их детьми. Связь любого принятого в сообщество мужчины с любой женщиной сообщества едва ли была возможной как на стадии отдельных жилищ, так и при наличии общих жилищ для всего филэргона или его части. Чрезмерная и неблагоприятная для сообщества «бестиализация» древних гоминид не согласуется с уровнем развития их технической культуры.

Полигамная или парная семья сложилась, вероятно, в постпалеолитическое время с развитием специализированного хозяй-

ства, однако зачаточная форма семьи имеет признаки глубокой древности. Начальной ее стадией могла быть предшествующая родовому строю эпоха филэргонов, допускавшая привлечение разными путями женщин из другого общества.

Возникновение этносов. Согласно принятой в советской литературе формулировке «этнос... в самой общей форме может быть определен как исторически сложившаяся совокупность людей, обладающих общими относительно стабильными особенностями культуры (в том числе языка) и психики, а также сознанием своего единства и отличия от других таких же образований» (Бромлей, 1973, с. 37).

Этническая однородность устанавливается, в первую очередь, по языку. Язык матери и малого ребенка — особо ясный показатель их родства; единство языка населения разных территорий — также наиболее существенный показатель единства происхождения уроженцев изучаемой зоны. Для сравнительной характеристики близости этносов пользуются градациями сходства языков. Лингвистические схемы включают четыре-пять последовательно дробящихся подразделений: ствол, семейство языков, раздел (или подсемейство), ветвь, язык в собственном значении термина, наречие. Кроме того, различают древние и исчезнувшие языки, например этрусский, и праязыки.

Та же система подразделений служит для сравнительной характеристики этносов. Основная единица этнической схемы — этнос — часто соответствует лингвистической единице — языку. Русский язык вместе с языками белорусским и украинским образуют восточную ветвь славянского раздела европейского семейства индо-европейского ствола. Наречия русского языка — поволжско-владимирское, орловское и другие — соответствуют подплеменам или древним племенам кривичей, вятичей.

Каждый язык определяется комплексом лингвистических отличий: составом фонем (около 30 из многих десятков), способом выражения связи между понятиями (флексии, агглютинации, изоляция слогов), словарным составом и другими свойствами.

Формирование языков происходит на протяжении многих столетий и осуществляется разными путями. Для многих ветвей индо-европейских и других семейств установлены праязыки или языки-основы. Расширение территории праязыка, обособление его частей приводит к распадению праязыка и формированию нескольких современных языков. На западном рубеже Восточной Европы в первом тысячелетии н. э. существовал праязык, распространившийся в разных направлениях и распавшийся на много наречий. Из них в первой половине второго тысячелетия путем консолидации сложились три современных западнославянских языка. Таким же путем формировались языки восточной и южной ветвей славянского подсемейства, германского и др.

В последнее время предпринята попытка применить для определения древности языков количественный метод лексикостатистики и глоттохронологии. М. Свадеш (1959) составил списки примерно из 200 наименований изменяющихся со временем слов для нескольких семейств языков и подсчитывал долю слов, оставшихся неизменными на протяжении веков, протекших со времени разделения языков данной группы. По таблице Фодора, для славянских языков чешский и словакский языки, обособившиеся в X столетии, за 1000 лет сохранили 100% одинаковых слов, чешский и польский —93% (при давности расхождения в 200 лет). Методы лексикостатистики и глоттохронологии содержат большое число условных дат и подсчетов и потому до сих пор остаются в стадии разработки.

В прошлом веке сравнительное европейское языковедение внесло много данных о протоязыках и их расхождении, включая протоязыки различных подсемейств. Некоторые из них, например балто-славянский праязык, сохраняют значение и в наши дни, но для многих реконструкций лингвистическая база не получила общего признания. В подобных случаях следует предполагать влияние сходно протекавшей трансформации доиндо-европейских, неконсолидированных формаций. Возможно, что таким же путем протекало формирование некоторых внеевропейских подсемейств языков, например китайского и мяо-яо. Для алтайского и для индонезийского семейств вполне вероятна роль распадения единого пласта — протосемейства. Основываясь на археологических и лингвистических материалах, многие исследователи относят формирование протосемейств ко времени позднекерамического неолита или энеолита, а сложение разделов (эллинского, фракийского и др.) в их зачаточной форме к эпохе палеометалла.

Формирование определенного комплекса лингвистических особенностей, а вместе с тем и образование племен, слагающих язык, — длительный процесс, протекающий в условиях совместной хозяйственной деятельности, ритуальной активности руководства, вождя или старейшин сообщества и достаточной численности объединения. Все эти условия едва ли могли существовать в сообществах на ранней стадии развития родового строя. Сообщества этой стадии правильнее называть не племенами, а предплеменами. Племенами становились лишь объединения, охватывавшие тысячи индивидуумов, или объединения, сохранявшие родовые деления как традицию, не препятствовавшую развитию межродовых связей.

Переход от раннеродовых форм речевого общения к племенным формам, т. е. к языкам и праязыкам, происходил на протяжении столетий, а многие современные языки, в частности языки славянской группы, оформились лишь в эпоху средневековья.

Однако и в современную эпоху не все сообщества и лингвистические формации правильно называть племенами и языками: в периферических участках эйкумены сохранились сообщества, состоящие лишь из 1—2 тыс. человек, отличающихся не столько по этнографическим, сколько по лингвистическим особенностям. Язык такого малого сообщества остается непонятным для смежного населения. Его отличие превосходит диалектическое расхождение и часто соответствует особой ветви или даже подсемейству.

Подобные группы описаны в Амазонии, в Меланезии. Н. Н. Миклухо-Маклай отмечал в своих дневниках, что папуасы близких деревень говорят на языках, не понятных для их соседей. По С. Вюрму (Wurm, 1961), среди папуасов горной зоны выделяются подсемейства Джинде-Байоми с двумя разделами: Джинде, насчитывающим 8 тыс. человек, и Байом, включающим всего 400 человек. Надо полагать, что жители смежных деревень на основе своих языков вырабатывают несколько десятков взаимно понятных речений. Цепь таких речений, разбитая на звенья, охватывающие смежные сообщества, С. П. Толстов называл «лингвистической непрерывностью».

Всего в горной зоне папуасов насчитывается 18 подсемейств при общей численности папуасского населения области менее одного миллиона. Для сравнения приведем сведения о населении Филиппинских островов: их население — около 30 млн., а язык и этнос один, выделяемый в составе индонезийского семейства как подсемейство с несколькими, нерезко разграниченными диалектами. Большая численность филиппинского этноса — результат не только быстрого количественного роста древних групп индонезийцев, заселивших архипелаг, но также установившегося контакта между группами и слияния их в одно этническое целое. Можно считать правилом, что большие этносы — всегда результат как быстрого численного роста, так и консолидации отдельных сообществ, заселявших территории. Малочисленные по составу сообщества, если они остаются неассимилированными преобладающим этносом, сохраняют лингвистическую обособленность.

Родовые языки ранней стадии образуют первую ступень консолидации языков, недостаточную по численности, чтобы стать исходной отдельного этноса; для обозначения этой стадии применим термин «предплемя» (протриба). Предплеменные языки становятся праязыками ветвей или более крупных делений лишь при слиянии нескольких родов и возникновении консолидированного целого — племени (триба). Латинизированное обозначение — «триба» — противопоставляет древние консолидированные формации современным — племенам.

Возникшие в далеком прошлом этносы не остаются неизменными: неодинаковая интенсивность количественного роста, расширение занятой площади, проникновение в области, засе-

ленные другими племенами, — все это приводит к перестройке этноса.

Наметим главные виды взаимодействия этносов:

1) пришлая группа, водворившаяся в стране, не удерживается в ней и исчезает, не оставив заметных следов в населении страны (один из примеров — германское племя вандалов в Северной Африке);

2) пришлая группа оставляет незначительные следы в культуре и языке основной этнической массы, хотя иногда утверждает в стране свой язык и названия.

3) коренное население оттесняется завоевателями в менее благоприятные горные или болотистые зоны, большая часть страны заселяется пришлыми племенами. Этот процесс, почти универсальный, ясно выражен в Индии, где арийские завоеватели оттеснили племена дравидов на юг, племена мунда-кол — в горную область, а эти последние в свое время отодвинули на периферию племена веддов, к тому же утративших свой язык и усвоивших язык индоарийцев;

4) коренное население усваивает язык и культуру пришлого этноса.

В отдаленном прошлом войны, принудительные переселения, обращение мужской части покоренных в рабство приводили к резкому численному сокращению этих племен или даже к их исчезновению как особой этнической формации. Наиболее массовые и жестокие истребления аборигенов в Австралии, Тасмании, Южной Африке, Америке производили европейские завоеватели.

В результате передвижений народов и завоеваний почти во всех странах даже при однородности современного населения выделяются несколько этнических слоев, частично перекрывающихся. Их изучение и составляет задачу конкретной этнографии и, в равной мере, антропологии.

Численный состав этнических групп и его динамика

Обзор демографических индексов

Как известно, у гоминид период полового созревания организма, а также детской беспомощности и роста продолжительнее, чем у других млекопитающих. Вместе с тем возрастает и длительность жизни. Начиная с неолитического времени, человек сохраняет свою дееспособность вплоть до созревания второго поколения.

Одновременное существование трех поколений ведет к быстрому увеличению численности популяции (несмотря на одноплодность и сравнительно малое общее число детей, рождаемых женщиной). Физиологически возможный прирост численности популяции не осуществляется ни у одного вида млекопитающих. Даже у наиболее крупных наземных млекопитающих, приносящих одного детеныша в 4—5 лет, выживание всего приплода привело бы к увеличению численности стада, несовместимому с имеющейся площадью пастбищ.

При повышении рождаемости популяция расширяет занятую ею территорию за пределы исходной; на отдельных участках возникают обособленные разновидности, а спустя длительное время — даже особые виды. В пределах исходной области происходит изменение состава пищи: у плотоядных млекопитающих усиливается потребление растительной пищи, травоядные начинают употреблять в пищу листья, ветки, не используемые в годы изобилия источников питания. Продолжительный недостаток пищи ведет к повышению заболеваемости, распространению эпидемий, повышенной смертности малых детенышей и старых особей.

В обычных условиях между растительными и животными формами каждого биогеографического участка устанавливается соответствие, связывающее всех его обитателей в одно целое — биоценоз. Наиболее ясно биоценотическое единство проявляется в закреплении определенных «цепей питания», в частности в соотношении численности и прироста определенных видов растений и животных, грызунов и средних по величине хищников, крупных копытных и крупных хищных. В устойчиво сложившихся биоценозах могут возникать определенно направленные изменения, которые продолжаются недолго и со временем выравниваются.

Некоторые колебания состава биоценоза происходят периодически. Если в биоценозе какой-либо вид достигает большей плотности населения, чем та, которую допускают наличные источники питания, то наступает стабилизация прироста путем усиления гибели части приплода.

В последарвиновский период биология дала удовлетворительное объяснение такой «расточительности» процесса размножения. Дополнительная, сверх нормальной для биоценоза плодовитость позволяет расширять ареал вида и образование новых его форм, предотвращает гибель вида при стихийных бедствиях, делает возможным смешение обособившихся частей и тем самым образование новых генных сочетаний, сокращает размножение в родственном кругу, задерживающем эволюцию форм.

У гоминид общая закономерность размножения подчинена воздействию особых факторов. Человек заселил всю планету, все ее природные области; плотность населения достигла на многих территориях величины, невозможной ни для одного вида млекопитающих; скорость прироста в последние тысячелетия в отдельных районах приближается к предельно возможным величинам. Исключительное положение гоминид в природе возникло благодаря тому, что уже в глубокой древности человек научился добывать себе больше различной растительной или животной пищи, чем любой вид млекопитающих. С переходом к земледелию эта возможность увеличилась в десятки раз и по мере развития техники и культуры продолжает возрастать.

Интенсивная основа размножения сохранилась у человека полностью, и если прирост численности не перешел возможные границы, то только потому, что человек уже в глубокой древности овладел уменьем сокращать рождаемость или уничтожать часть своего потомства. В разных этнических группах эти события развивались с неодинаковой скоростью, порождая различия во всех их демографических показателях.

Рождаемость в значительной мере зависит от возраста начала и окончания воспроизводительного периода у мужчин и женщин. Менархе (созревание первого яйца в яичнике, выход его в половые пути, смена слизистой оболочки матки и менструальные кровотечения) наступают у девочек в возрасте от 12 до 16 лет. Средний возраст — 13 лет. Одинаковые (в пределах 1—5 месяцев) сроки свойственны как европейским группам, так и многим африканским. У монголов и у долган Таймыра менархе наступает позже, у индийцев — несколько раньше. На протяжении последнего полустолетия в соответствии с общей акселерацией роста и развития средний срок менархе сдвинулся в европейских странах с 16 до 13 лет, притом сильнее в городском населении, чем в сельском.

Средний возраст менопаузы определяется менее точно, потому, что процесс затухания половой деятельности развивается постепенно и захватывает несколько лет. Для современных европейских и многих внеевропейских популяций средний возраст менопаузы можно определить в 45—48 лет (на основе сопоставления данных многих авторов).

Возраст наступления менархе не соответствует полной готовности к зачатию и вынашиванию зрелого плода. Полная зрелость, за некоторыми исключениями, в частности у индийских женщин, наступает не ранее 16 лет. Плодовитость у женщин старше 45 лет составляет лишь 4—5% всех родов. Длительность воспроизводительного периода у женщин определяют обычно в 30 лет, от 15 до 45 лет, но правильнее считать лишь 25 лет, от 18 до 43 лет (Никитюк, 1973; Соловьева, 1965). Воспроизводительный период у мужчин охватывает возраст от 18 до 58 лет, причем последняя цифра сильно колеблется у индивидуумов одной популяции.

Индекс рождаемости. В большей части стран мира существует обязательная регистрация рождений, смертей, переселений и других демографических фактов. Собранные материалы разрабатываются по правилам статистики, ежегодные отчеты периодически опубликовываются. Обширные сводки итогов по всем странам содержатся в «Демографических ежегодниках», публикуемых Демографическим бюро ООН в Нью-Йорке. Небольшая выборка из опубликованных материалов приведена в табл. 3.

В таблицу включены основные демографические показатели экономически развитых стран и разнородных стран переходного типа, где демографические материалы достаточно надежны. Индекс рождаемости — число рождений за один календарный год, приходящееся на 1 000 населения в этот срок,— варьирует от 9,5 промилле до 55 (не учитывая не вполне надежный показатель, полученный для Гвинеи). К первому типу 9,5—15 промилле принадлежат страны Европы и Японии. В США, Канаде, Австралии индекс несколько больше 15 промилле. В африканских странах, Юго-Восточной Азии и Латинской Америке индекс особенно велик, достигая 45-55 промилле.

В последние 10—15 лет индексы рождаемости вступили в фазу значительного понижения. Во внеевропейских странах в прошлом веке средние величины индекса колебались от 30 до 40 промилле. В настоящее время такие показатели сохранились во многих развивающихся странах. В Японии в короткий срок произошло резкое снижение индекса до 15,4 промилле. Снижение индекса продолжается и в странах Европы, где и в XIX в. индекс был невысок. Сильное и быстрое понижение индекса

Таблица 3

Основные демографические показатели в разных странах

Страна	Год	Численность населения	На 1000 населения			Доля женщин 10—49 лет в популяции	На одну женщину 10—49 лет		
			число родившихся	число умерших	естественный прирост		число родившихся	число умерших	прирост
Швеция	1965	7 765 981	15,8	10,1	5,7	26,7	0,059	0,037	0,022
Франция	1965	46 456 260	18,5	11,3	7,2	26,5	0,070	0,043	0,027
Бельгия	1961	9 189 741	16,9	12,5	4,4	26,3	0,064	0,047	0,017
ФРГ	1965	59 011 700	16,4	10,4	6,0	26,6	0,062	0,039	0,023
ГДР	1966	15 998 928	17,5	13,9	3,6	26,0	0,068	0,054	0,014
Польша	1966	31 698 000	17,2	7,3	9,9	30,0	0,057	0,024	0,033
Италия	1965	52 686 000	18,7	9,8	8,9	28,4	0,066	0,034	0,032
Югославия	1961	18 549 291	21,9	9,1	12,8	30,0	0,073	0,031	0,042
Болгария	1966	8 256 755	14,9	8,2	6,7	29,6	0,050	0,028	0,022
Кампучия	1962	5 138 776	38,9	—	—	29,5	0,132	—	—
Пакистан	1961	90 282 674	44,2	15,8	28,4	25,1	0,176	0,063	0,113
О-в Тайвань	1966	12 810 548	32,4	5,4	27,0	28,6	0,113	0,019	0,094
Япония	1966	98 274 961	18,5	6,8	11,7	33,0	0,056	0,020	0,036
Индонезия	1961	96 318 829	30,9	—	—	26,6	0,117	—	—
Египет	1960	25 984 101	20,2	17,2	3,0	28,5	0,071	0,061	0,010
Чад	1963	2 524 370	43,9	31,3	12,6	30,1	0,146	0,104	0,042
Камерун	1964	1 030 720	49,6	25,6	24,0	31,6	0,157	0,081	0,076
Конго	1961	581 600	38,6	—	—	31,7	0,122	—	—
Гвинея	1955	2 570 219	61,8	42,0	19,8	30,7	0,201	0,137	0,064
Мексика	1960	34 923 129	55,5	12,1	43,4	28,9	0,192	0,042	0,150
Чили	1965	8 584 364	31,9	10,6	21,3	29,9	0,107	0,036	0,071
Перу	1965	11 496 600	33,3	9,5	23,8	28,2	0,117	0,034	0,083
Аргентина	1967	23 031 000	21,0	7,4	13,6	29,7	0,071	0,025	0,046
Самоа	1965	131 377	29,7	6,1	23,6	26,3	0,113	0,023	0,090

произошло и в населении России в соответствии с быстрым ростом городов и индустриализацией.

Годы	Франция	Швеция	Россия (50 губерний)
1861—1870	26,1	31,1	50,7
1900—1910	20,6	29,8	45,3
			СССР
1977	14,0	11,6	18,2

Демографические сведения о племенах, не имеющих государственной статистики, получают путем обследований, проводимых научно-исследовательскими группами, которые редко охватывают всю этническую или территориальную группу. Выборочные исследования характеризуют плодовитость иными показателями.

Коэффициенты плодовитости — среднее число рождений за один год на одну тысячу женщин продуктивного возраста. В официальные статистические сводки этот коэффициент не включают; индексы плодовитости разрабатываются исследовательскими институтами.

Если для отдельных групп населения страны известна численность женщин продуктивного возраста, то разделив число рождений на число женщин, можно получить показатель плодовитости. При индексе рождаемости 20 промилле и доле женщин в детородном возрасте 160 промилле годичный индекс плодовитости составит 0,12, а за весь период деторождения за 25 лет — 3,0 ребенка. Такого рода приближенные расчеты могут принести пользу при сравнении отдельных групп населения, однако для характеристики плодовитости по официальным отчетам метод неприменим, потому что в отчетах возрасты разбиты на классы с десятилетними промежутками, детородный период у женщин не выделяется.

В табл. 4 приведена выборка из сводки Лоримера (Lorimer, 1954), содержащая величины годичной плодовитости по возрастным периодам в пяти разнородных этнических группах. Мы присоединили к ней показатели по русскому населению (Урланис, 1969). В четырех группах из шести наибольший показатель плодовитости падает на возраст 25—29 лет, но и возраст 20—24 отличается от смежного старшего в среднем всего на 5 промилле. После 30 лет плодовитость снижается и у женщин старше 44—45 лет составляет не более трети максимальной. Подобная картина возрастных изменений плодовитости свойственна и группам с большой плодовитостью — мексиканцам, неграм (ашанти), и популяциям с малым числом рождений — болгарам, и может быть определена как типичная.

К. Вейс (Weiss, 1973) вычислил показатели плодовитости для стационарного типа населения, т. е. населения с одинаковым

Таблица 4

Индекс плодовитости за год по возрастам женщин в некоторых этнических группах

Этническая группа	Годы	Возраст женщин							Средняя плодовитость за год	Общая плодовитость за весь период (35 лет)
		15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49		
Русские	1960—1961	0,035	0,164	0,161	0,110	0,061	0,023	0,005	0,0798	2,79
Болгары	1901—1905	0,024	0,289	0,312	0,309	0,204	0,121	0,006	0,1807	6,32
Китайцы (янг-цзе)	1931—1935	0,078	0,325	0,322	0,260	0,207	0,083	0,005	0,1828	6,40
Бенгальцы (сельское население)	1945—1946	0,018	0,323	0,288	0,282	0,212	0,100	0,033	0,1794	6,28
Мексиканцы	1929—1931	0,117	0,229	0,243	0,217	0,156	0,083	0,005	0,1500	5,25
Негры (ашанти)	1948	0,054	0,099	0,133	0,106	0,111	0,069	—	0,0953	3,34
Средняя		0,054	0,238	0,243	0,214	0,159	0,080	0,009	0,1424	4,98

числом рождений и смертей. В таком выражении возрастные изменения плодовитости выступают особенно ясно. Вычисления охватывают сведения о разнородных этнических группах — австралийцах, бушменах, самоанцах, неграх разных племен и (для сравнения) одной группы европейцев — уроженцев Туниса. У внеевропейских народов наибольшая плодовитость свойственна женщинам в возрасте 20—25 лет, у европейцев индекс повышается до 26—30 лет и снижается не очень резко в последующие годы.

По таблицам Лоримера можно вычислить среднее число родов на одну женщину за весь продуктивный период. Высокие показатели установлены в Индии, Мексике. В русском населении (1960, 1961 годы) средняя плодовитость — 2,8 ребенка. В Западной Европе показатели ниже. Во Франции, по материалам 1946 г., — 2,33 ребенка (Прессá, 1966, с. 122).

О суммарной плодовитости женщин внеевропейских стран земледельческой культуры небольшая сводка опубликована Дж. Нилем (Neel, 1958):

Бангладеш	6,5±3,2
Гана	7,0±3,3
Либерия[1]	5,5±3,9

В XX в. во многих европейских странах получила преобладание так называемая двудетная система семьи. Во Франции из 1000 замужних женщин в возрасте старше 49 лет:

255 имели двух детей
234 имели одного ребенка
176 не имели детей.

Матерей с тремя детьми было всего 138 (Прессá, 1966, с. 216). В настоящее время тенденция к ограничению состава семьи двумя и даже одним ребенком в европейских странах продолжает возрастать. В развивающихся странах эта тенденция не получила заметного развития ни в экономически развитых слоях, ни среди коренного населения, занимающегося земледелием.

Плодовитость племен первобытной культуры. При отсутствии письменных источников число рождений устанавливают путем опроса, однако регистрация показаний старших женщин не всегда дает надежные результаты, по крайней мере относительно детей, умерших за много лет до опроса.

Для точного сравнения индексов плодовитости у первобытных племен и земледельческих народов достаточных данных нет. Надо полагать, что число рождений у таких племен по

[1] Понижение индекса у либерийских негритянок связано с наличием в их группе 11% бесплодных.

сравнению с земледельческими если и меньше, то ненамного.

Как определить средний вариант плодовитости у человека? Если принять во внимание, что беременность длится 9 месяцев, кормление грудью 14—18, период младенческой беспомощности, требующий непосредственного наблюдения матери,— около 10—12 месяцев, то при общей длительности периода плодоношения у женщин в 25 лет «нормальным» числом родов будет 6 или 7. Сведения, какими мы располагаем об отсталых племенах, как будто подтверждают этот расчет. Так, у австралийцев на одну женщину приходится 4,6 рождений, у бушменов примерно то же количество, у племен Южной Америки шаванте и каинганг 5,6 и 6,6 соответственно (Neel, 1958; Weiss, 1972). Однако распределение родов во времени с намеченной схемой не согласуется.

Распределение промежутков между родами. В XX в. в Европе первые роды происходят у женщин на 3—5 лет старше молодых матерей прошлого века. Не менее половины общего числа родившихся появляется у женщин в возрасте не старше 30 лет. У женщин, рождающих на протяжении продуктивного периода 5 и большее число детей, три четверти родов происходят в первые десять лет брачной жизни (Пресса́, 1966, с. 200, 343). Намечается тенденция к сосредоточению деторождения в первые годы брачной жизни и к сокращению промежутка между родами — средний промежуток — 2—3 года. Подобное распределение сроков рождений отражает отчасти физиологическую сторону половой активности, отчасти бытовые и хозяйственные условия современной эпохи.

У первобытных племен Амазонки также намечается падение числа родов в старших возрастных классах.

Дифференцирующие плодовитость факторы. Естественные варианты плодовитости, если они имеются, проявляются в частоте оплодотворения, но не оказывают заметного влияния на частоту родов. Плодовитость у индийцев сравнительно высока, но сексуальная активность, определенная по некоторым показателям, ниже, чем у англо-американцев (Nag, 1972).

Влияние природной среды трудно отделить от воздействий социально-экономического и культурного факторов. Суммируя разнородные факты, можно отметить, что у обитателей арктической зоны — эскимосов — плодовитость скорее ниже, чем у индейцев Канады. В русском сельском населении в 1911—1913 гг., рождаемость в Архангельской и Олонецкой губерниях (41—43 на тысячу) была ниже, чем в Средней России. Плодовитость китайских женщин во внетропических областях не ниже, чем в тропической полуостровной Азии. Если климатические условия влияют на плодовитость, то лишь косвенно, порождая различия в хозяйстве и быте.

Полигамия, если в один брачный союз вовлекаются до двух десятков женщин, как это было отмечено у вождей сельских поселений негров банту, понижает плодовитость, так как удлиняет интервалы между родами. Уменьшает плодовитость и резкое различие возраста супругов, когда по установившимся обычаям возможны случаи отдачи в жены пожилому мужчине десятилетней девочки или, напротив, мальчик становится мужем взрослой женщины. Такие формы брака существовали у некоторых охотничьих и скотоводческих племен, но не могли существовать у гоминид каменного века.

Во всех этнических группах с дифференцированной социальной структурой преобладающее значение приобретает социально-экономический фактор. Влияние его на плодовитость женщин выражено сходным образом в разных популяциях. Рождаемость возрастает, когда воспитание и обучение ребенка не требует больших средств, ребенок уже с пятилетнего возраста помогает вести хозяйство, следит за младшими братьями, пасет мелких животных, в домашнем ремесле выполняет несложные операции, рано поступает на работу в качестве ученика к мастерам или на предприятие и начинает приносить доход или, по крайней мере, перестает обременять семью расходами на его содержание.

С повышением роли квалифицированного труда, когда возрастает разница в уровне потребления среди квалифицированной и неподготовленной части населения, у родителей возникает желание дать ребенку образование, обеспечить лучшей пищей и одеждой, что возможно лишь при сокращении числа детей в семье. Многодетность становится отличием бедной семьи или замкнутой, не участвующей в жизни сообщества (Pearl, 1939). В состоятельных семьях родители стремятся иметь меньшее число наследников, чтобы передать каждому бóльшую долю своего имущества. По мере роста образования, технического прогресса требования к жизненным условиям повышаются, рождаемость сокращается, но, разумеется, этот процесс протекает не одинаково в разные эпохи и на разных территориях.

В отдельные периоды действовали условия, увеличивавшие плодовитость. Такое влияние оказали колонизация европейцами других континентов, освоение новых сельскохозяйственных культур (картофеля в Европе), применение более совершенных орудий в сельском хозяйстве. Тем не менее общая тенденция к сокращению рождаемости выражена очень ясно, особенно в Европе. За пятидесятилетие с 1875 по 1925 год число родившихся на тысячу населения уменьшилось в Англии и в Германии наполовину, а в Дании — на одну треть.

В современную эпоху условия изменились, однако и теперь общая тенденция проявляется вполне ясно. Так, в СССР рож-

даемость с 1940 года по 1977 понизилась с 31 до 18 на тысячу, но в настоящее время выше коэффициентов рождаемости в развитых западноевропейских странах — 11,8 в Великобритании, 9,5 в ФРГ. Аналогичное снижение произошло в последние годы в быстро индустриализующейся Японии (с 40 до 15,4 промилле). Высокий индекс общей рождаемости сохраняется в странах Юго-Восточной Азии, Латинской Америки и несколько менее высокий в Африке (табл. 3), что может быть связано с меньшей плотностью населения в начале века и большей силой традиций.

Намеренная регуляция числа рождаемых детей. Уже в древнее время человек овладел умением в какой-то мере ограничивать рождаемость. Судя по сведениям о плодовитости племен первобытной культуры и численности населения в палеолите, женщины уже в палеолитическое время, несмотря на большую смертность рожденных детей, прибегали к намеренному прерыванию беременности, умерщвлению плодов или родившихся детей, особенно в тех случаях, когда новорожденные имели какие-то дефекты, были двойнями или мать имела на руках другого грудного младенца. Вырабатывались правила, запрещавшие супружеские отношения на более или менее длительные периоды, связанные с послеродовой фазой, кормлением, сезоном года или разными местными обычаями.

Различные запреты, однако, оказывают небольшое влияние на плодовитость и не сокращают частоту родов до желательного уровня; известный пример тому — индийцы. Большее значение имеют непосредственные воздействия: механическое повреждение развивающегося плода (накладывание тяжести на живот беременной женщины), в позднейшее время — применение трав, предупреждающих зачатие или вызывающих выкидыш, незаконченные половые акты и др. (Козлов, 1969).

Книга К. Саундерс (1922) содержит материалы о применении абортивных средств у столь большого числа племен и народов разных стран, что намеренную регуляцию числа рождаемых детей следует считать всеобщим отличительным свойством гоминид. До последнего времени сравнительно небольшое число этнических групп по укрепившейся традиции или религиозным предписаниям мало ограничивают рождаемость и не применяют искусственной регуляции деторождения (некоторые мусульманские народы, индийцы и др.). У европейских народов получили всеобщее применение сложные механические и биохимические приемы регуляции плодовитости.

Суммарный показатель смертности — общее число смертей, приходящееся на тысячу населения за год. По материалам Ежегодника ООН, индекс смертности, за немногими исключениями, колеблется от 7 до 22; преобладают величины, близкие к 10—15. Показатели 6—8 на тысячу стоят на границе физиологи-

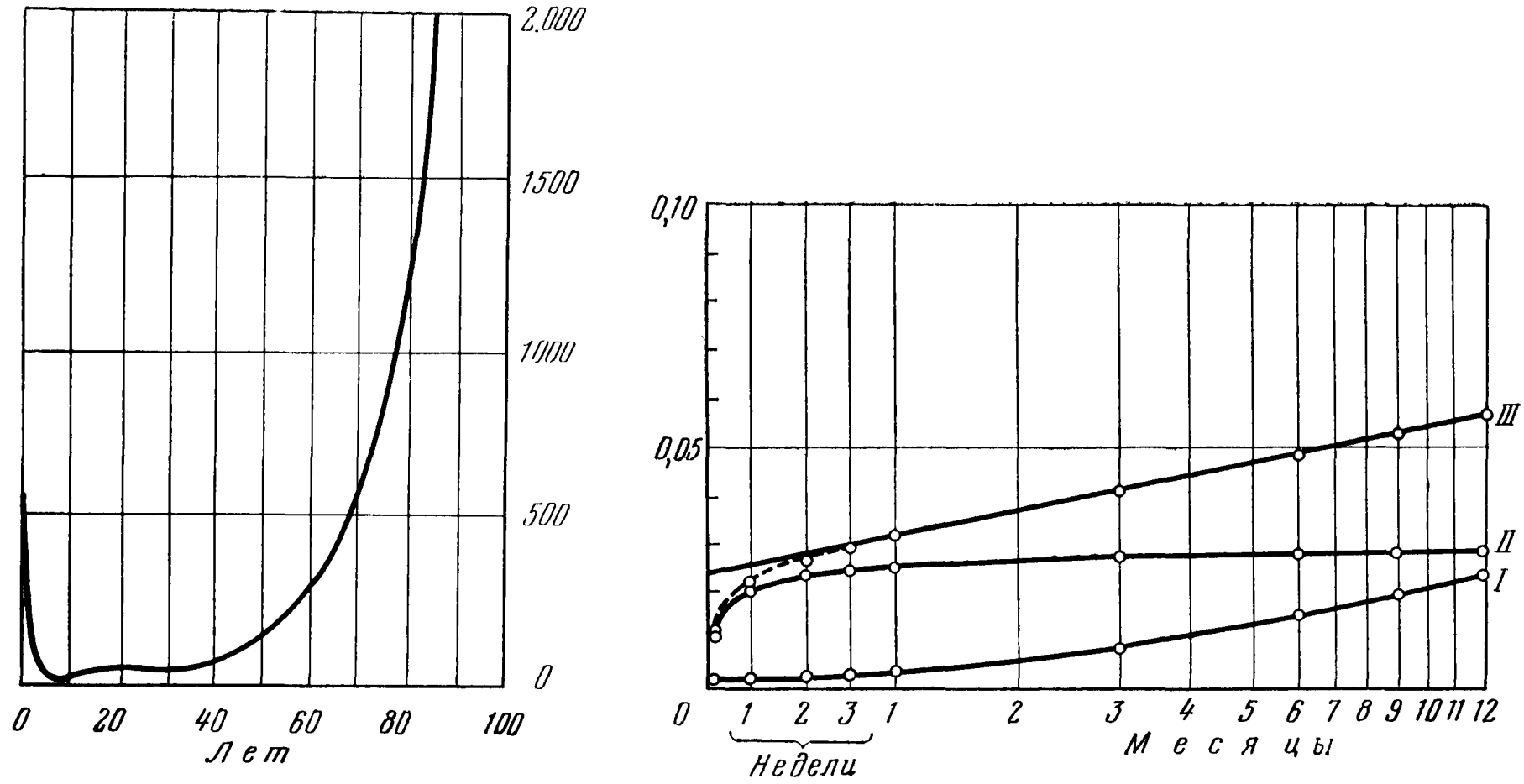


Рис. 42. Вероятность смерти (в %) по возрастам (Франция, 1946—1948) (Sutter, Tabah, 1952)

Рис. 43. Смертность (в %) на протяжении первого года жизни (I, II, III типы) (Sutter, Tabah, 1952)

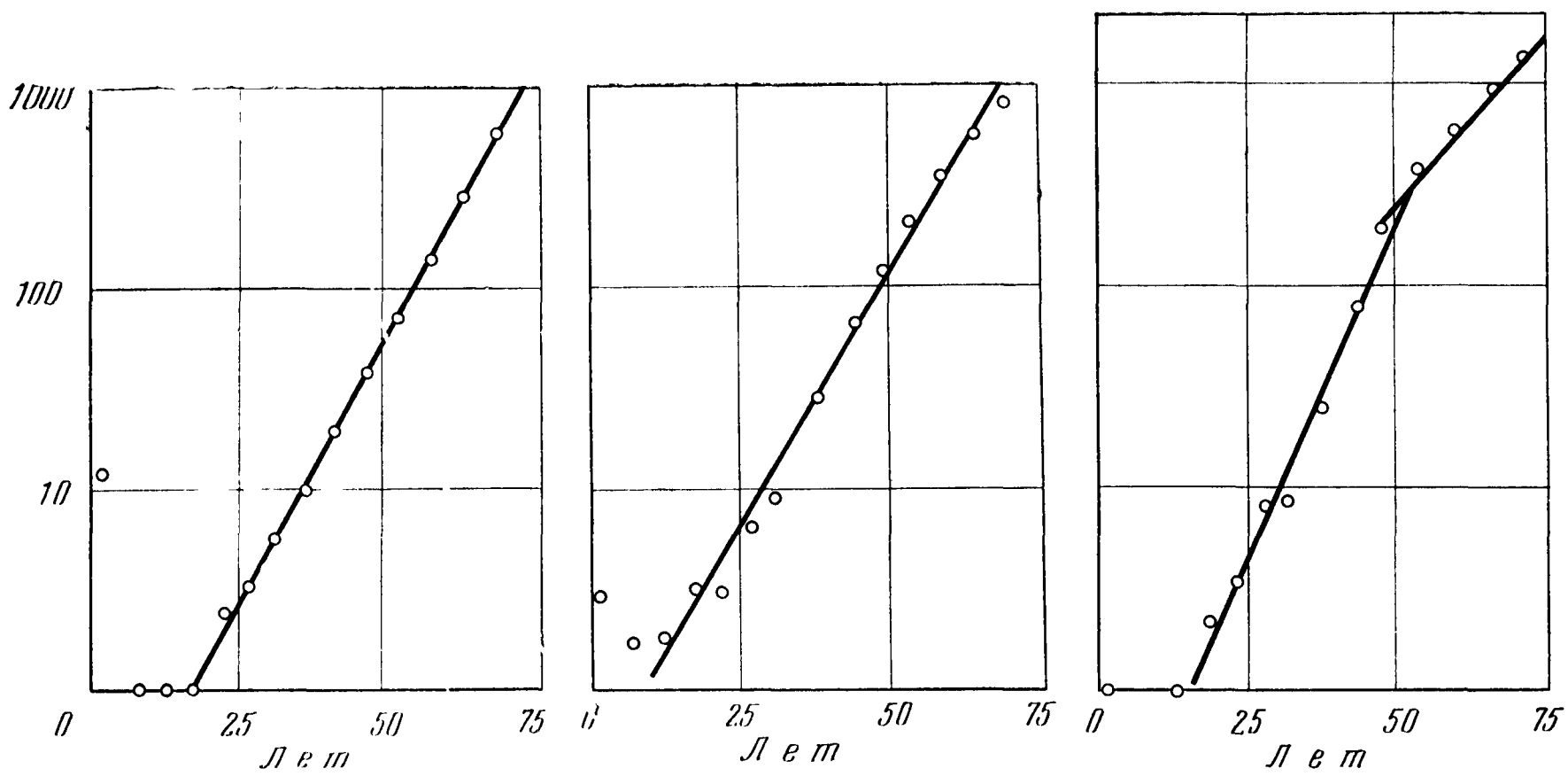


Рис. 44. Число смертей по возрастам от нарушения мозгового кровообращения (Франция, 1946—1948) (Sutter, Tabah, 1952)

Рис. 45. Число смертей по возрастам от заболевания раком и другими злокачественными опухолями (Франция, 1946—1948) (Sutter, Tabah, 1952)

Рис. 46. Число смертей по возрастам от заболевания коронарных сосудов и стенокардии (Франция, 1946—1948) (Sutter, Tabah, 1952)

ческого минимума, так как, кроме смертности старческого возраста, включают лишь малую долю смертей в младших возрастах. Низкие индексы смертности, помимо европейских стран, установлены в США, Японии, южноамериканских государствах; средние — от 12 до 17 — в Пакистане и ряде азиатских стран; более высокие индексы найдены в африканских странах.

Понижение показателей смертности заметно проявилось после второй мировой войны. В СССР показатель смертности сократился с 18 до 8 (с 1940 по 1970 год); особо существенные сдвиги произошли в детской смертности: если в 1940 г. на 1000 родившихся в течение года умирало 296 детей, то в 1970 — всего 26.

Возрастные показатели смертности. В середине XVIII в. было показано, что цифры смертности на протяжении юношеского, зрелого и раннестарческого возраста располагаются в графическом изображении на кривой, близкой к экспоненте. В раннем детском возрасте смертность медленно убывает, так же как в старческом возрасте — после 70 лет — возрасте, названном Лексисом «нормальным возрастом смерти» возрастает.

На рис. 42 представлена кривая изменения числа смертей с возрастом; кривая имеет два перегиба; один на отрезке в 10 лет, другой — 75 лет. Указанная кривая показывает изменение вероятности умереть в возрасте, следующем за указанным на оси ординат, или, по выражению Гомперца, «силу смертности». В конкретном материале отрезки кривой сильно варьируют.

Демографическим бюро ООН разработано не менее девяти вариантов, различающихся по интенсивности детской смертности возраста перехода в конечную фазу и по другим показателям.

К. Пирсон (Pearson, 1897) выделил в кривой смертности несколько отрезков, сливающихся без резких перегибов, но дающих о себе знать небольшим повышением ординаты. Одно из таких повышений падает на возраст около 7 лет и соответствует окончанию периода первого детства, второе приходится на 21-й год и связано с повышенным отмиранием части популяции, нестойкой к туберкулезу. В настоящее время подъем социально-экономических условий жизни и санитарно-гигиенического уровня привели к сглаживанию двух названных выступов.

От общей линии детской смертности заметно отличается короткий отрезок от рождения до трехнедельного возраста (рис. 43). Этот отрезок, как показывают Ж. Буржуа-Пиша (Bourgeouis-Pichat, 1951) и Ж. Сютте и Таба (Sutter, Tabah, 1952), образует продолжение линии пренатальной смертности в постнатальном периоде у индивидуумов, которые еще не приспособились к внеутробным условиям существования. На рис. 43 этот постнатальный компонент пренатальной смертности изоб-

ражен линией I, на которой располагаются точки кумулятивной численности смертей первого типа. Аналогично построенная линия II выражает смертность от пороков формирования тела и незаконченного развития (масса тела в 2,5 кг и меньше), исключающих дальнейшее развитие во внеутробных условиях. Линия III кумулятивной младенческой смертности — выражается уравнением $d=\log(n+1)$, где n — число дней, прожитых от рождения до смерти. Частота младенческой смертности I и II типов во Франции (1953—1955) определена в 17,9% от общего числа рождений, процент мертворожденных — 17,1.

Остальная часть младенческой смертности, принимая общее число смертей за 100, слагается из воздействия разных заболеваний и недостатков санитарно-гигиенического режима. В недавнем прошлом этот последний фактор оказывал огромное влияние на величину детской смертности.

На протяжении среднего возраста интенсивность отмирания в большей мере определяется числом смертей от разных заболеваний. В прошлом веке большую роль составляли смерти от инфекционных болезней — тифа, дифтерии, бронхопневмонии и др. В настоящее время смертность от болезней этой группы в развитых странах почти полностью исчезла. Преобладающее место в смертности до 70 лет занимают заболевания сердца и коронарных сосудов, нарушения мозгового кровообращения и злокачественные опухоли.

На рис. 44—46 представлены графики частоты смертей от болезней трех названных групп. Заслуживает внимания, что частоты смертей, нарастая с возрастом, располагаются по линии, близкой к прямой; заболевания и смертельный исход болезней учащаются с возрастом, однако истоки этого явления нужно искать задолго до старческого возраста. В эту группу следует отнести смертность от конституционных болезней, сахарного диабета, нефрита и др. Возрастные различия в смертности от конституционных болезней могут служить показателем интенсивности отрицательного отбора предрасположений к определенным дефектам. Правда, они чаще проявляются в позднем возрасте и их селективное влияние сравнительно невелико.

Таблицы смертности и длительности жизни. Наиболее полная демографическая таблица содержит число людей, доживающих до каждого годичного возраста, число людей, не доживших до следующего возрастного года, число умерших за год, вероятность дожития и недожития до следующего срока. По этим данным вычисляют «вероятную» для каждого возраста дальнейшую жизнь, «среднюю» длительность жизни и другие демографические показатели. Таблица характеризует последовательность вымирания некоторого одновременно родившегося поколения людей. Так как по архивным статистическим мате-

риалам нельзя найти для сколько-нибудь значительной популяции сведения о числе одновременно родившихся и умиравших на протяжении столетия, для построения таблицы пользуются условно-стационарной популяцией. Стационарной называют популяцию, имеющую для всего исследуемого периода одинаковую относительную рождаемость и одинаковые для данного возраста сроки смерти.

Построение таблиц смертности — сложное научное исследование, периодически выполняемое статистическими органами. Для русского населения, начиная с 60 годов прошлого века, построено около десятка таблиц. За рубежом первые таблицы были построены в XVII в.

В таблице смертности можно определить «нормальный» (наиболее частый) возраст смерти. Годичные числа смертей на кривой смертности после некоторого понижения в детском возрасте начинают возрастать, достигая максимума в конце седьмого десятилетия, а в дальнейшем последовательно убывают. Возраст, на который приходится наибольшее число умирающих,— нормальная длительность жизни — колеблется в европейских странах от 69 до 73 лет. Вероятная длительность предстоящей жизни для возраста x падает на возраст, в котором из числа живущих в данном возрасте половина умирает. Если p — число лиц, доживающих до возраста x, то возраст, соответствующий числу умерших $p+(p:2)$ и будет определять вероятную длительность жизни для данного исходного возраста. Величины вероятного возраста находят по таблицам смертности путем интерполяции табличных данных и отыскания по ним возраста, соответствующего вычисленной смертности.

Средняя длительность жизни — наиболее существенный демографический показатель, характеризующий общее число лет, прожитых одним поколением людей, а косвенно — также его плодовитость, распределение смертей по возрастам, численность отдельных возрастов. Сокращенная таблица смертности населения СССР в 1968—1971 гг. приведена ниже. Повышение годичного числа умирающих начинается с 15-летнего возраста, второй уступ в частоте смертей не выражен; средняя длительность жизни для возраста 0 лет — 64 года у мужчин и 74 у женщин, половое различие выражено вполне отчетливо.

Средняя продолжительность жизни при рождении в современную эпоху (начиная с 40 годов столетия) варьирует от 31,7 до 74,7. В большей части европейских стран и США, Канаде, Австралии (европейское население) средняя длительность жизни колеблется от 65 в Югославии до 74,7 в Норвегии. В южноазиатских странах, Таиланде, Шри Ланке средняя продолжительность жизни 51 год, в Японии — 67,9, в Чили — 53,6, в Мексике — 49,9, в Южно-Африканской Республике, у негрского

Таблица 5

Показатель смертности мужчин и женщин СССР (1968—1971 гг.) (по А. Я. Боярскому, 1974)

Возраст X	Мужчины			Женщины		
	L_x	$q_x \cdot 10^5$	e_x	L_x	$q_x \cdot 10^5$	e_x
0	100 000	2 786	64,56	100 000	2 180	73,53
5	96 290	94	62,02	97 018	69	70,76
10	95 892	67	57,26	96 748	45	65,95
15	95 567	97	52,45	96 544	47	61,09
20	94 888	208	47,80	96 259	75	56,26
25	93 750	291	43,35	95 869	91	51,48
30	92 218	389	39,03	95 388	119	46,72
35	90 255	491	34,82	94 736	167	42,03
40	87 829	636	30,71	93 856	218	37,40
45	84 734	842	26,74	92 668	326	32,84
50	80 802	1 132	22,91	90 895	476	28,43
55	75 630	1 624	19,30	88 415	679	24,15
60	68 800	2 322	15,96	85 018	981	20,02
65	59 807	3 493	12,97	79 863	1 709	16,13
70	48 767	4 864	10,32	72 051	2 668	12,60
75	36 204	7 357	8,02	60 201	5 041	9,54
80	23 055	10 707	6,18	43 555	8 267	7,21
85	11 916	15 051	4,73	25 925	12 427	5,43
90	4 643	20 603	3,60	11 873	17 724	4,08
95	1 233	27 572	2,72	3 822	24 357	3,06
100	194	36 118	2,05	765	32 487	2,30

Примечание.
L_x — число живущих данного возраста;
q_x — число умерших в промежуток между двумя возрастами;
e_x — ожидаемая длительность жизни для данного возраста.

населения,— 44,07. На протяжении XX века средняя длительность жизни неизменно повышалась в разных странах, но с неодинаковой скоростью. Начало демографического сдвига намечалось уже в XIX в., а частью и раньше. В Англии за 60 лет XIX столетия этот показатель вырос с 40 до 51 года.

В XVIII в., по статистическим материалам муниципальных и церковных архивов, уровень смертности был выше, а средняя длительность жизни ниже, чем в XIX в.: в Швеции (1750)— 33,5, в Англии — 30,0 во Франции — 28,7. В предшествующие столетия, по отрывочным данным, средняя длительность жизни колебалась около 30 лет. К сходным выводам приводит определение возраста скелетов из древних погребений (см. ниже).

Длительность жизни была выборочно определена у бразиль-

ского индейского племени яномама, сохранившего первобытную культуру,— 19,3 года, что вовсе не означает отсутствия в популяции людей выше среднего и пожилого возраста, но указывает на отбор по длительности жизни, имевший наследственную основу.

Кости скелетов из древних погребений и демографические показатели населения. Кости скелетов на протяжении жизни меняются во многих деталях строения. Наиболее показательные изменения происходят в черепе: зарастание швов, уменьшение размеров и массивности альвеолярного отростка и зубных ячеек, сглаживание углов нижней челюсти. В костях конечностей изменяются наклон суставных поверхностей, размеры костномозговой полости, прослеживаемое на рентгенограмме расположение пластинок губчатого вещества, в тазовой кости — контуры области сочленения. Комплекс изменений во всех костях позволяет установить возраст смерти индивидуума с точностью до 3—5 лет (Nemeskeri, Acsadi, 1960).

На больших кладбищах или на стоянках расположение погребений и находимые со скелетом предметы дают возможность определить эпоху погребения и выделить группы скелетов, близких по поколениям. При наличии хорошо сохранившегося инвентаря погребений или архивных данных может быть установлено соответствие погребений и населенных пунктов, хоронивших усопших на кладбище.

Весь имеющийся материал о древних скелетах свидетельствует о более молодом возрасте умерших в предшествующие эпохи. Одно из первоначальных определений возраста умерших было сделано А. Валуа на ископаемых скелетах палео- и мезолитического времени (Vallois, 1937):

Возраст умерших	Неандертальцы	Сапиентные формы	Мезолит
до 20 лет	54	34	37
20—40 лет	40	54	58
больше 40 лет	4	11	15

Таким образом, более молодой возраст умиравших в палеолитическое время можно считать установленным, однако следует иметь в виду, что определение возраста основано только на изучении черепа, а срастание наружных пластинок черепных костей в палеолитическое время (а может быть, и в позднейшее) происходило в более раннем возрасте, чем в современную эпоху. Условия захоронения людей пожилого возраста в древности, может быть, отличались от современных. Во всяком случае, нет оснований предполагать, что по такому биологически существенному видовому признаку, как длительность жизни,

Таблица 6

Средний возраст смертности

Период	Мужчины		Женщины	
	N	M	N	M
Неолит — ранняя бронза (3500—2000 до н. э.)	27	34,7	17	29,6
Средняя бронза (2000—1400 до н. э.)	23	39,3	13	30,1
Элладический (1440—1150 до н. э.)	41	40,0	27	28,3
Кефаллонический (1200—1050 до н. э.)	30	40,7	11	32,1
Раннее железо, центр. Греция (1150—650 до н. э.)	27	38,3	16	31,9
Классический период (650—150 до н. э.)	52	42,6	27	33,7
Римский период (150 до н. э.—450 н. э.)	18	42,1	15	31,6
Византийский период (450—1300 н. э.)	31	36,5	9	31,0
Вся серия	249	39,8	135	31,0

верхнепалеолитические и мезолитические люди отличались от современных.

Аксади и Немешкери определили средний возраст умиравших и среднюю длительность жизни погребенных в мезолитическом могильнике Васильевка 2. Они нашли среднюю величину около 28 лет, т. е. немного отличную от палеолитической.

Обширный скелетный материал (численность его — N) из погребений неолитического и раннеисторического времени (область античной Греции) исследован Энджелом (Angel, 1950, 1954). Полученные им цифры среднего возраста смертности (м) приведены в табл. 6.

Таким образом, средний возраст смертности населения Древней Греции 39,8 года для мужчин и 31 год для женщин, что значительно выше показателей смертности в мезолитическую эпоху. В отличие от современной эпохи смертность женщин в древности выше смертности мужчин.

Для сравнения с последующими показателями можно привести результаты исследования большого числа погребений средней Европы (Donat, Ullrich, 1971):

Территория Чехословакии VII—XI вв.,	средний	возраст	умерших	21—31 год
Территория Венгрии VII—XI вв.,	»	»	»	25—30 лет
Территория ГДР XII—XIV вв.,	»	»	»	27 лет
Территория ФРГ VI—VII вв.	»	»	»	33—36 лет

Таким образом, средний возраст смерти в средневековых странах Европы не выше, чем в Древней Греции.

В Советском Союзе для древнего населения Молдавии демографическая разработка произведена М. С. Великановой (1975). Ею показано, что средняя продолжительность жизни увеличилась от 20,2 в неолитическое время до 25—26 в эпоху бронзы.

Изменения смертности по эпохам с большой полнотой прослежены в Японии. Разработанный материал по отдельным погребениям невелик, но охватывает время от среднего неолита — 7500 лет до н. э. (эпоха Дзёмон) до XVII в. н. э. (период Фукагава). Автор (Kobayashi, 1967) подразделяет изученный материал на ряд периодов; средний возраст погребенных изменяется в таких пределах:

	Мужчины	Женщины
Ранний Дзёмон	30,3	29,6
Средний Дзёмон	32,4	32,3
Поздний Дзёмон	30,9	31,9
Период Кофун	30,6	34,5
Период Фукагава	45,5	40,6

В японской серии обращает на себя внимание увеличение длительности жизни в XVII в. В мезолитическом периоде смертность в Японии не выше, чем в античной Греции.

Кобайяси вычислил для серии скелетов периода Дзёмон среднюю длительность жизни для возраста выше 15 лет. Таблица смертности для этого периода построена так же, как для современного населения: за исходную величину доживающих до возраста 15—19 лет автор принимает 1000 человек. Таблицы смертности для периода Фукагава дают более высокие показатели, чем для периода Дзёмон: для 15—19 лет ожидаемая длительность жизни в период Дзёмон — 16,1, а в период Фукагава — 30,3 года. Поздние скелеты по возрасту смерти занимают среднее положение между неолитическими и современными. Автор приводит распределение неолитических скелетов — предков североамериканских индейцев племени нолл, добытых из погребений, по возрастным группам. Кривые смертности и выживаемости обнаруживают большое совпадение.

П. Донат и Н. Ульрих (1971) по скелетным материалам определили численность древнегерманского населения, пользовавшегося кладбищами и нашли, что в VII в. во многих пунктах Германии численность населения увеличилась в 3—4 раза. Названные авторы, так же как и Немешкери и Аксади, пользовались для вычисления живущего населения формулой: $P=(K+Д_{э_0}):t$, где P — искомая численность населения; K —

коэффициент соответствия, равный 10%; $Д_{эо}$ — коэффициент смертности по таблице выживания; t — длительность эпохи захоронения. Аналогичной формулой для определения численности населения, переживающего данный возраст, пользуется Н. Гейвал (1960).

Возрастно-половой состав населения. Численность населения в каждом годичном возрасте последовательно убывает от детского до старческого периода. Если на чертеже провести параллельные линии, соответствующие по длине числу населения в данном возрасте, то, соединив концы линий, получим клинообразную фигуру, называемую возрастной пирамидой. Обычно возрасты откладывают по серединной ординате, две стороны рисунка вполне симметричны. Симметрия не обязательно сохраняется, если на одной стороне откладывают численности мужского пола, на другой — женского.

Правильную последовательно сужающуюся форму пирамида приобретает при регистрации населения, стабильного на протяжении десятилетий. Войны, эпидемии, массовые переселения нарушают последовательность переходов возрастных ступеней; в результате отдельные участки западают или выступают на чертеже.

Выражая итог рождаемости и смертности, возрастная пирамида наиболее изменчива в ее основной части, относящейся к детскому возрасту. Если детский возраст относительно многочислен, средняя часть пирамиды оказывается более сжатой. В противном случае наблюдается бочкообразное выступание средней части и нерезкий переход к верхнему отделу. Изменение возрастной пирамиды по эпохам показано на рис. 47 на примере Франции.

В статистических руководствах приводится численность возрастов, разбитых на три группы: детскую (до 15 лет), группу рабочего возраста (15—59 лет) и старческую. По публикациям в Демографических ежегодниках ООН и по другим источникам, младшая группа наиболее изменчива и охватывает от 25 до 45% населения, средний возраст составляет 50—60, старший до 15%.

Выделяют три типа возрастной структуры популяций: I — с большим преобладанием младшего возраста, II — средний тип и III — тип с большой долей зрелого и старческого возрастов. В каждом типе доля мужского и женского пола неодинакова. В младшем возрасте мужская группа больше женской, в среднем возрасте числа сравниваются, в старшем возрасте женская группа более многочисленна. Разумеется, это лишь общая характеристика, в отдельных популяциях установлены различные отклонения от общей схемы (табл. 7).

Неодинаковы по численности и суммарные группы мужчин и женщин. Разница численного соотношения двух полов, выра-

женная в долях от общей численности населения, простирается для более многочисленного пола от одного до четырех процентов, т. е. более многочисленный пол составляет до 117% менее многочисленного. Преобладают варианты от 104 до 110%. Популяции с численным перевесом мужского пола в суммарной группе, по прежним данным, встречались чаще, в современную эпоху распространены группы второго типа. Например, в русском населении половой индекс был в 1913 г. 50,3, в 1965—1970 гг.— около 54, или, по более употребительному обозначению,— 101 и 118%.

Численный перевес мужского пола яснее проявляется в детском и утробном возрастах, и даже в период оплодотворения яйца сперматозоидом. Высказанные еще в прошлом веке предположения о сильном преобладании при зачатии гетерозиготных по половой хромосоме мужских зародышей подтвердились. Механизм возникновения этого различия остается недостаточно выясненным (Бунак, 1932), но большее число мужских особей в сериях непроизвольных выкидышей установлено (Matsunaga, 1962). Бóльшая смертность мужских индивидуумов почти во всех возрастах, а особенно в младшем, общепризнана.

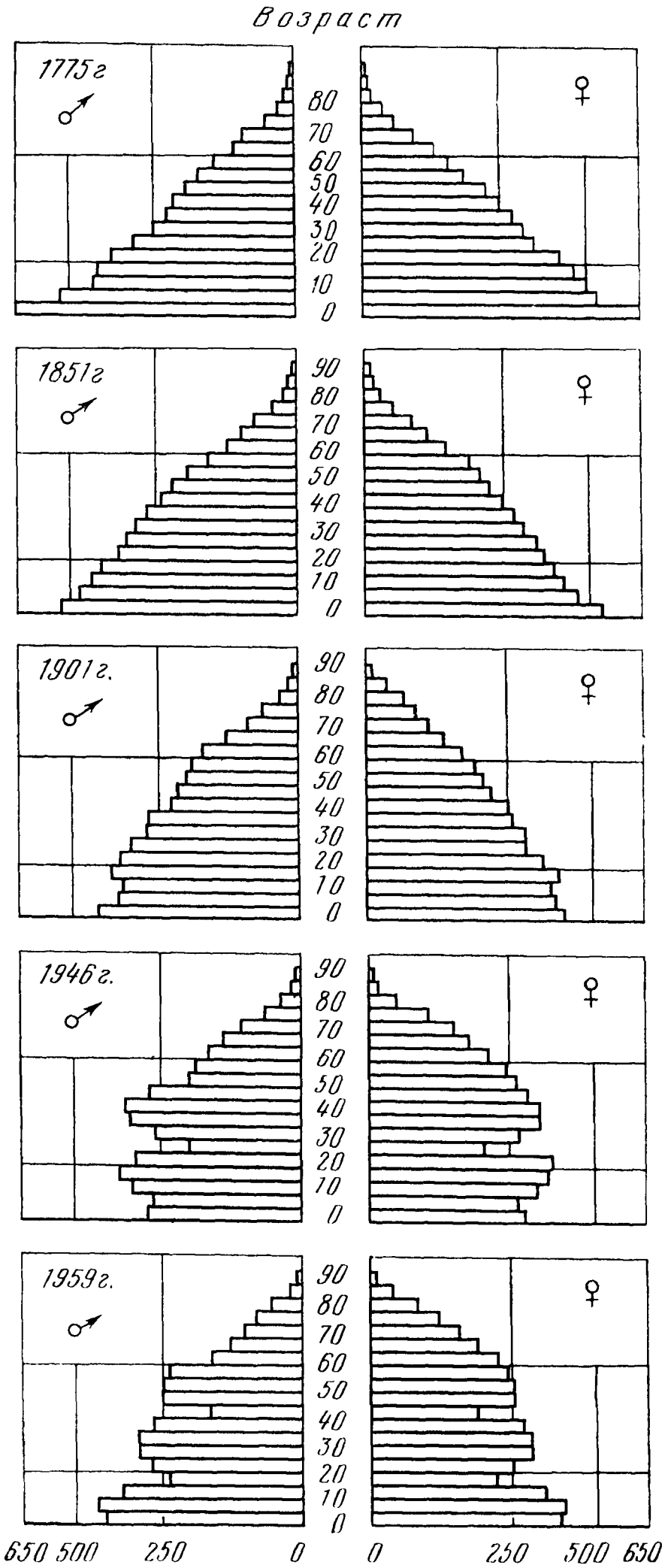


Рис. 47. Возрастные пирамиды населения Франции в различные эпохи (Пресса, 1966)

Таблица 7

Типы возрастно-половой структуры популяции (в % от общего числа населения каждого пола)

Возраст	I тип		II тип		III тип	
	мужской	женский	мужской	женский	мужской	женский
Детский	40	35	35	30	25	30
Рабочий	55	55	50	50	55	50
Старческий	5	10	15	20	20	25

Половой показатель (sex ratio) — доля мужчин на 100 женщин — приобретает значение показателя биологической жизнеспособности популяции (Bunak, 1932). В мужском организме комплекс регуляторных механизмов, компенсирующих усиленные раздражения, выражен слабее, чем в женском (Алексеева, 1974), что сообщает мужскому организму бóльшую ранимость, чем женскому. Возможно, что бóльшая смертность мужского пола, особенно в детском возрасте, отражает эту «биологическую слабость» мужчин, но вместе с тем находится в зависимости от более активной роли мужчин в свойственных виду актах поведения и меньшей их необходимости для размножения вида.

Количественный рост населения в современную эпоху и в прошлом

Индексы прироста. Годичный индекс прироста численности населения — арифметическая разница между годичным числом рождений и смертей. Отрицательные величины индекса констатированы в начале XX в. у малочисленных этнических групп, находившихся в стадии ассимиляции смежными более многочисленными популяциями, например в некоторых группах угров Западной Сибири (Патканов, 1911).

Приведенные ранее (см. табл. 3) индексы относятся к 60-м годам и отличаются от современных несколько большей величиной. Однако последовательность стран по изменению индекса за последние десятилетия почти не изменилась. Малые величины индекса прироста — до 10 промилле в год — свойственны европейским народам. Наименьшая величина индекса — 4,4— установлена в Бельгии, во Франции индекс 5,7, немного больше, чем в Швеции, в русском населении СССР 5,7, в населении СССР в целом — 8,9 (Брук, 1972), США по среднему за пятилетие приросту почти не отличаются от СССР.

Средние показатели — от 10 до 20 промилле — обнаружены в Югославии, Японии, Аргентине; в этих странах индекс прирос-

Таблица 8

Число лет, необходимое для удвоения населения

Число смертей (в %)	Число рождений (в ‰)											
	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,0	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	40,0
5,0	139	94	70	56	47	40	35	31	28	26	23	20
7,5	301	139	94	70	56	47	40	35	31	28	26	22
10,0	0	301	139	94	70	56	47	40	35	31	28	23
12,5	—	0	301	139	94	70	56	47	40	35	31	26
15,0	—	—	0	301	139	94	70	56	47	40	35	28

та близок к нижней границе средних величин. В группу интенсивного прироста — 20 промилле и выше — входят южноамериканские страны Чили и Перу, а также Пакистан, Индия, о-в Тайвань, Индонезия и другие страны Юго-Восточной Азии. Наибольший индекс прироста населения, необычный для современной эпохи, найден в Мексике. Двум африканским странам — Гвинее и Камеруну присущи высокие показатели прироста, которые, однако, не выше, чем в южноазиатских развивающихся странах.

Срок удвоения численности населения. Этот индекс, при условии отсутствия резких изменений рождаемости и смертности на протяжении одного периода, существенно пополняет демографическую характеристику. В табл. 8 приведены сроки удвоения численности населения при разных сочетаниях рождаемости и смертности в общем показателе прироста. Преобладающему в Европе приросту от 5 до 8 промилле соответствует удвоение численности в срок от 139 до 94 лет. При годичном приросте в 12 промилле население удваивается в 56 лет, а при годичном приросте в 22,5 промилле — через 35 лет.

Прирост численности и плодовитость. Первичные статистические публикации не содержат сведений о корреляции индексов прироста и плодовитости. Ориентирующие приближенные связи можно вычислить, если известны величины годичного прироста (a), доля женщин плодовитого возраста (fr), годичный прирост популяции в расчете на одну женщину (a/fr) и средняя продолжительность возраста деторождения (t). Прирост численности популяции, вычисленный по этим данным — $(a : fr)\,t = i$, — будет соответствовать числу детей, рожденных одной женщиной за весь период плодовитости. Когда a равно 10, fr — 180, t — 25, средняя плодовитость женщины i составит 1,39 ребенка за весь период плодовитости. При годичном приросте в 7 промилле, плодовитость будет равна 1,0, однако остается неяс-

Таблица 9

Рост численности населения при исходной величине популяции 40 человек и изменении величины прироста от 0,001 до 0,050 за одно столетие на протяжении от 1 до 100 столетий

Столетия	Прирост										
	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050
1	40,04	40,08	40,12	40,16	40,20	40,40	40,60	40,80	41,20	41,60	42,00
2	40,08	40,16	40,24	40,35	40,40	40,81	41,21	41,61	42,44	43,26	44,10
3	40,13	40,24	40,36	40,48	40,60	41,21	41,82	42,44	43,71	45,00	46,30
4	40,15	40,32	40,48	40,64	40,80	41,62	42,45	43,30	45,02	46,79	48,62
5	40,20	40,40	40,60	40,80	41,01	42,04	43,10	44,16	46,36	48,66	51,05
10	40,40	40,81	41,21	41,62	42,05	44,18	46,42	48,76	53,76	59,20	65,15
15	40,60	41,22	41,84	42,46	43,11	46,44	50,01	53,83	62,32	72,03	83,16
20	40,80	41,63	42,47	43,31	44,20	48,80	53,88	59,43	72,25	87,63	106,01
30	41,20	42,48	43,75	45,08	46,47	53,91	62,54	72,45	97,11	129,60	172,70
40	41,61	43,33	45,09	46,91	48,85	59,54	72,58	88,32	130,50	192,00	281,00
50	42,03	44,21	46,46	48,81	51,35	65,78	84,25	107,60	175,40	284,10	458,70
100	44,16	48,87	53,95	59,57	65,93	108,20	177,50	289,70	769,30	2018,00	5261,00

ным, осуществляются ли эти условия в действительности. Для облегчения расчетов прироста приведем табл. 9.

Индекс воспроизводства населения. Так называют среднее число девочек среди детей, рожденных женщинами всех возрастов на протяжении всего воспроизводительного периода. В русском населении среднее число детей на одну женщину с законченным периодом плодовитости — 2,80, из них девочек (по коэффициенту соотношения полов и с поправкой на смертность каждого возраста) — 1,26 (Урланис, 1964). Следовательно, генерация, следующая за исходной, даст женских особей на 26% больше, чем предыдущая, что обеспечивает средний индекс интенсивности воспроизводства населения.

Период смены поколений. Предложено много разных показателей длительности жизни одного поколения. Простейший из них — определение среднего возраста рождения женщиной первого ребенка. Этот возраст колеблется от 18 до 30 лет. В первом случае на протяжении столетия сменяются четыре с половиной поколения, во втором — три с третью. Эти цифры приобретают значение существенных демографических показателей.

Указатель регуляции прироста. Так назвал К. Вейс (Weiss, 1972) соотношение влияний смертности и плодовитости, вычисленное по формуле для стабильной популяции. Этот указатель (q) тем больше, чем бóльшую долю составляет влияние величин плодовитости. Для охотников-собирателей этот показатель равен 0,308, для предземледельческих племен — 0,526, для Швеции 1780 г.— 2,22, для Швеции 1903 г.— 5,94. Указатель отражает преимущественно сокращение смертности.

Ускорение прироста населения в последние десятилетия. В 60-х гг. в литературе началось усиленное обсуждение старого вопроса об ускорении роста численности населения и последствиях этого процесса. В 1965 г. ООН в Белграде была созвана мировая демографическая конференция, на которой были заслушаны подготовленные по поручению ООН доклады. Выдержку из одного из них (Durand, 1965) мы приводим в виде табл. 10.

Как видно из таблицы, прирост численности населения в текущем столетии в трех зонах из семи немного меньше, чем в XIX в., но показатели XX столетия охватывают лишь шесть десятилетий. Если же экстраполировать прирост населения до конца XX в., то и в трех выделяющихся зонах (кроме, может быть, Японии) увеличение численности будет не меньше, чем в предыдущем веке. Таблицы Дюрана не претендуют на полную статистическую точность, для многих областей нет надежных первичных материалов, однако — по комплексу демографических данных, усиление прироста численности населения в XX в., несмотря на большие людские потери в годы I и II мировых войн, можно считать установленным. Ускоренное нарастание численности

Таблица 10

Динамика численности населения нескольких крупных зон эйкумены за последние два столетия (в млн.)

Зона эйкумены	Численность населения			Отношение (в %)	
	I 1800 г.	II 1900 г.	III 1960 г.	II:1	III:II
Западная Европа	155	293	425	189	145
Япония	29	44	93	152	211
Китай	325	430	650	132	151
Индия — Пакистан	190	285	525	150	184
Индонезия	14	45	94	321	209
Африка	100	150	273	150	182
Латинская Америка	20	65	212	325	326

населения и возможные его последствия получили в литературе различную интерпретацию.

В докладах и выступлениях на белградской конференции было высказано мнение, что увеличение народонаселения в двух основных очагах — Юго-Восточной Азии и Мексике — по мере их экономического развития станет менее быстрым (как и в других странах), но этот процесс протекает медленно, может быть задержан установившимися обычаями, традициями, воззрениями и окажет слабое влияние на динамику численности.

Очаги усиленного роста населения в силу все возрастающей экономической связи между разными странами окажут влияние на все население земли и усилят существующий и в настоящее время недостаток продуктов питания, энергетических ресурсов, воды.

Согласно другому мнению, человечество располагает огромными еще не использованными ресурсами.

Применение ядерной и термоядерной энергии, мелиорация необжитых территорий увеличат продуктивность сельского хозяйства, доставят новые запасы воды и топлива, различные предметы быта и жилища.

В развитых странах интенсивный прирост численности населения в последние десятилетия снижается, приближаясь к стабильному уровню.

Очагами интенсивного прироста народонаселения продолжают оставаться страны Латинской Америки, Индонезия. Индия, а возможно, и Китай уже не занимают первого места по проценту прироста.

Пространство как фактор количественного роста популяции. Б. Кэлхаун поставил опыт, выясняющий скорость роста популя-

ции, не зависящей от внешних воздействий — избытка или недостатка пищи, сезонных колебаний погоды, внутригрупповой конкуренции, истребления хищниками, эпидемией и т. п. Эксперимент был поставлен на домашних мышах, находившихся в особо устроенном питомнике с кондиционированным воздухом. Питомник размером 2,5×2,5 м был разделен на 16 отсеков, достаточных для размещения 16 небольших гнезд или 12 более крупных. Часть площади была оставлена свободной для встреч и пробегов. Особо устроенные кормушки подавали в один или несколько приемов пищу в достаточном для насыщения количестве; трубы, подведенные к поилкам, доставляли свежую воду. В отсеках имелись материалы для устройства гнезд.

В питомник, названный Кэлхауном «мышиным раем», были запущены 8 молодых животных. Через 10—12 месяцев в колонии было уже 120—150 мышей; еще через несколько месяцев — 600 мышей, к двум годам — 2200. Эти числа соответствуют нормам плодовитости мышей: 5 пометов в год с 5 детенышами в каждом и с достижением зрелости в конце третьего месяца жизни. Колония просуществовала 27 месяцев и к этому сроку должна была состоять более чем из 3000 особей. Однако численный рост поголовья прекратился на уровне 2200 животных, а в дальнейшем сменился фазой убывания. В начале третьего года в питомнике было только 1600 животных и имелись признаки дальнейшего убывания состава. В период процветания сообщество разбилось на группы, соответственно числу ячеек. Ячейковые объединения не допускали в свои сообщества других самцов. Отвергнутые животные скапливались в центральном участке, не занятом ячейками, проявляли большую агрессивность или, напротив, становились апатичными, проводя большую часть времени неподвижно в укрытых уголках. У самок при переполнении гнезд в ячейках ослабевала забота о детенышах, снижалась плодовитость (возможно, вследствие частого покрытия разными самцами?).

Опыт Кэлхауна доставил убедительное подтверждение тому, что рост численности популяции зависит не только от наличия пищи и безопасности от врагов, но также от характера взаимоотношений с сородичами в биоценозе и, косвенным образом,— от занимаемого пространства, т. е. плотности его заселения.

Аналогичные наблюдения над ростом состава популяции в условиях благоприятной среды были произведены над крупными млекопитающими — колонией из 5 взрослых оленей, выселенных в 1916 г. на о-в Джемси у северных берегов Восточной Америки. К 1956 г. число оленей возросло до 300, но вскоре начался падеж, сокративший популяцию в 60-х годах до 80 голов. Сокращение численности стада не было связано с уменьшением количества доступного корма, нападениями хищников, распространением болезней. Исследование трупов животных, павших в период

количественной депрессии, не обнаружило каких-либо неблагоприятных сдвигов. Изменения были найдены лишь в эндокринных железах и ряде других органов. Так, Д. Крисчен нашел, что масса надпочечных желез у оленей, павших в период депрессии, на 46% больше средней, были обнаружены также заметные изменения микроструктуры надпочечников. Изменения, найденные в щитовидной и других железах, а также в некоторых органах, оказались аналогичными тем, какие установлены у леммингов в период их массовой миграции, когда происходит усиление гормональной деятельности и небольшое изменение обстановки вызывает быстрое сгорание сахара в организме, кончающееся иногда смертью. Надпочечные железы особенно резко реагируют на усиление нервных напряжений. При резких формах стресса нарушения деятельности организма кончаются его чрезмерным ослаблением и смертью. Таким образом, падеж как оленей, так и мышей связан с изменением форм поведения, создаваемых перенапряжением функций нервной системы. Приведенные данные эколого-физиологических исследований указывают, что численность популяции часто, а может быть, как правило, изменяется по двухфазному типу: за резким подъемом в первой фазе следует падение до некоторой нормы во второй фазе.

У человека указанная двуфазность кривой численности населения прослеживается в истории ряда государственно-политических формаций (Schwidetsky, 1954). Демографические показатели меняются, за известными исключениями, в направлении более или менее интенсивного количественного роста, что происходит вследствие взаимодействий популяций и непрерывного роста источников питания и технического вооружения. Так, освоение и эксплуатация внеевропейских стран во много раз увеличили ресурсы питания и энергии стран Европы. Поэтому до начала текущего века население обширных территорий не испытывало давления стресса. В настоящее время условия изменились. Если завоевания техники на некоторый срок отстранили угрозу исчерпания природных ресурсов, то другой процесс — тенденция к укрупнению городов, к урбанизации — идет небывало быстро, а именно эта тенденция наиболее заметно сопровождается усилением нервно-психического стресса. Усиление внимания к поставленной проблеме и новые завоевания науки и техники, надо полагать, предотвратят неблагоприятные последствия крайне быстрого уплотнения городского населения.

Кривая численного роста и две ее фазы. Рост популяции в опыте Кэлхауна происходил в помещении ограниченного объема. В подобных условиях небольшая по абсолютной величине начальная колония, независимо от скорости роста, дает сперва сравнительно небольшое нарастание абсолютного состава. По мере увеличения колонии кривая роста ее численности приобретает бо-

лее крутой подъем, однако по достижении некоторой предельной плотности дальнейший прирост замедляется, кривая образует второй перегиб. Именно такой вид имеют кривые роста численности популяции, вычисленные разными авторами, начиная с Верлхуста, — кривые Лотка, Перля и других. Параметры кривой, конечно, различны в разных условиях, но тип кривой сохраняется, если рост популяции происходит в условиях ограниченного пространства.

Общее увеличение численности популяции слагается из фазы распространения за пределы первоначального ареала и фазы уплотнения в исходной области. Каждый сложившийся или обособившийся вид животных проходит стадию экспансии и, по мере стабилизации биоценоза, достигает плотности населения, остающейся неизменной, если не считать сезонных или периодических колебаний. Установившаяся в популяции плотность населения соответствует оптимальному уровню; понижение плотности компенсируется усилением выживания потомства, повышение плотности — усиливает отмирание приплода.

Варианты плотности населения. При неизменном уровне технико-экономического развития показатели плотности населения остаются постоянными. Об изменении его плотности с повышением хозяйственного уровня дают представление показатели, намеченные еще в прошлом веке Ф. Ратцелем и почти без изменения принятые Дж. Бёрдселом:

Охотники-собиратели	— 0,30 человека на 1 км²
Специализированные охотники	— 1,25 » » »
Сельскохозяйственная община	— 25 человек » »
Различные поселения доиндустриальной эпохи	— 30 » » »

Эти показатели могут служить ориентиром для сравнения по плотности населения племен доисторического времени, например австралийцев и тасманийцев в эпоху их открытия европейцами: 0,06 и 0,07. Показатели плотности населения имеют тот недостаток, что учитывают всю область распространения изучаемой группы. Между тем территория, фактически используемая для охоты, рыболовства или земледелия, составляет лишь некоторую часть этой общей площади. Плотность в шесть сотых соответствует площади в 16 км² на одного человека, включая женщин, детей и стариков. Такая площадь едва ли может быть использована охотником-собирателем в течение года, она характеризует скорее фазу экспансии, чем концентрации населения.

Если для охотников-собирателей принять средний показатель плотности в 0,05, то это число находится на верхней границе изменчивости. У бушменов, учитывая заселенные ими участки, плотность не выше 0,02. Сходные величины найдены для племени

яномама. У таежных тунгусов, судя по карте их распространения, составленной Б. О. Долгих, показатель плотности в целом не больше 0,005 (вычисления В. К. Жомовой), у приамурских палеазиатов-рыболовов 0,09, у примитивно-земледельческого населения папуасов 2,3, у земледельцев Кампучии 28,0, в Корее 155,0.

Вариации плотности зависят в большей мере не только от природных богатств, флоры, фауны, минерального сырья, но и от исторически сложившегося уклада жизни.

Количественный рост населения в палеолите и в доисторическое время. На карте археологических находок ашельского времени в саванной Африке нанесено до двухсот пунктов (Howells, 1960; и др.). Находки охватывают много столетий, не исчерпывают всех мест пребывания древних гоминид, однако, надо полагать, близки к среднему числу ашельских гоминидных групп. Принимая средний состав ашельских филэргона в 8—10 человек, общую численность ашельских гоминид саванной Африки можно определить в две-три тысячи человек. Разумеется, это лишь ориентирующее число, указывающее, что в ашельское время гоминидное население крупного географического региона исчислялось не десятками индивидуумов и не десятками тысяч, а сотнями или немногими тысячами — от двух до пяти тысяч. Такое же или немного меньшее население можно принять за исходное для внеледниковой зоны Европы, для Передней Азии и Юго-Восточной Азии с ее большими лесными массивами и менее многочисленными археологическими находками.

Археологические памятники верхнего палеолита доставили ценный материал для определения численности гоминид в конечном отрезке плейстоцена. По количеству жилищ и числу очагов в жилищах состав отдельных ячеек (филэргонов) определяют в 40—50 человек. Для определения общего числа верхнепалеолитических сообществ или населения региона в целом использованы сведения о необходимой дневной порции мяса и о размерах площади, требовавшейся для добычи на охоте нужного числа крупных копытных животных (Пидопличка, 1969; Бибиков, 1966). Вычисления населения по источникам питания содержат сочетания многих независимых предположений и пригодны скорее для сопоставления с расчетами численности, определенными иными способами. В частности, для зоны Западной Европы, свободной от ледников и примерно соответствовавшей территории современной Франции, вероятное число стоянок верхнепалеолитического времени можно принять в одну тысячу, а общее население — в 50 тыс. Так как площадь этой территории составляет около 550 тыс. км ^{2}, средняя плотность населения составит около 10 человек на 1 км ^{2}. Это число в 6—7 раз больше, чем плотность населения австралийцев и тасманийцев до прихода европейцев.

Приводимым числам не следует придавать значения точных количественных характеристик. Однако рассматривая их как результат обоснованного приближенного вычисления, можно принять для западного региона Европы численность населения верхнепалеолитической эпохи в 50 000 человек. Эти выводы согласуются с расчетом численности верхнепалеолитического населения Молдавии и Украины (Бибиков, 1966) и Франции (Nougier, 1954).

Надежным отправным пунктом для определения количества населения изучаемой территории служат сведения о численности населения на рубеже современной эры, разработанные Белохом (Beloch, 1886). В трех описанных Юлием Цезарем частях Галлии и Нарбонской провинции число жителей определено в 5 млн., в Италии и Испании — по 6 млн. в каждой. Таким образом, намечаются три опорных пункта для демографической характеристики Западной Европы в каменном веке. Хронологические даты ашельской эпохи 400—500 тысячелетий. Как среднюю для сравнения с последующими (условную) величину мы принимаем 300 тысячелетий. Верхний палеолит в Европе датируют находками древностью в 38 и 13 тысячелетий, в среднем 25 тысячелетий. Сопоставим найденные показатели:

Ашельская эпоха: средний возраст 300 тысячелетий; население одного большого региона 3000 человек, плотность населения 0,03 человека на 1 км ^{2}.

Верхний палеолит: средний возраст 25 тысячелетий; население одного региона Западной Европы 50 тыс., плотность 10—11 человек.

Римский железный век: 14-й год новой эры; население того же региона Западной Европы 5 млн., плотность 100 человек на 1 км ^{2} (Beloch, 1886).

Таким образом, плотность населения в римскую эпоху выше, чем во многих современных странах, что находится в соответствии с высоким уровнем римской культуры, большим числом городских поселений, развитым импортом сельскохозяйственных продуктов из других стран.

Интервал между средней ашельской эпохой и средней верхнепалеолитической можно определить в 250 тысячелетий. Население в западном регионе Европы увеличилось в семнадцать раз — от трех тыс. до 50, т. е. удвоение численности в этот период происходило четыре раза, в среднем на протяжении 63 тысячелетий каждое.

Период от середины верхнепалеолитической эпохи до римского железного века, охватывавший эпохи мезолита, неолита, бронзы и железного века, можно определить в 25-тысячелетий. В западном регионе Европы численности населения возросла за это время в сто раз (от 50 тыс. до 5 млн.). Удвоение численности

происходило 6,5 раза; средний период удвоения численности 2,27 тысячелетия, прирост населения в одно тысячелетие (2 : 2,27) 0,88 величины предыдущей эпохи, а прирост в одно столетие — 0,088.

Показатель прироста населения западного региона Европы, разумеется, изменялся по эпохам. В мезолитический период с исчезновением в Европе стад крупных копытных и переходом к охоте на мелких животных интенсивность роста населения не могла увеличиться, а скорее уменьшилась. Переход к земледелию, развивавшемуся первоначально путем расчистки одного лесного участка за другим, и уменьшение охотничьей добычи не создавали условий для ускорения роста населения. Некоторый сдвиг в этом направлении следует связать с образованием племенных союзов, с войнами, приводившими частью к уничтожению менее сильных племен, частью к слиянию с ними и увеличению численного состава этнических формаций.

В странах Ближнего Востока в эпоху неолита возникло орошаемое земледелие, приносившее большие урожаи и способствовавшее скоплению многочисленного населения на одной территории. В долинах больших рек в Египте, Месопотамии, Северной Индии возникли крупные города, насчитывавшие, например, в Месопотамии многие сотни тысяч населения. Города пополнялись отрядами рабов и расширялись благодаря быстрому развитию ремесел и торговли. Рабовладельческие государства страдали от частых войн, тем не менее в железном веке Передняя Азия превосходила по численности населения Западную Европу.

В Восточной Азии очаг интенсивного роста населения возник в нижнем течении р. Хуанхэ (Северный Китай). В лесной зоне Восточной Европы и Азии с редкими поселениями в долинах рек отсутствовали условия для быстрого увеличения населенности.

Сведения о населении стран южного полушария в доисторическую эпоху недостаточно определенны. О-в Тасмания при появлении европейцев насчитывал 6 тыс. жителей (Кабо, 1974). Первоначальный отряд охотников, проникший на остров в конце верхнепалеолитической эпохи, составлял не более 50—60 человек. В доисторическое время население Тасмании увеличилось примерно в 100 раз. В Австралии в XVII в. насчитывалось 300 тыс. коренного населения. Оно не могло быть потомством одного верхнепалеолитического предплемени; видимо, это потомки верхнепалеолитических и мезолитических охотников, проникших на материк несколькими отрядами.

Рост численности населения в историческое время (новая эра летосчисления). Демографические сведения о населении прошлых веков отрывочны и не вполне сравнимы, так как в промежуточные отрезки происходили изменения как в территории, так и в составе населения. Более других пригодны для сравнения све-

Таблица 11

Рост численности населения (в млн.) с начала нашей эры до середины XX в.

Страна	Начало новой эры	1600 г.			1700 г.			1800 г.			1900 г.			1950 г.		
	p	*p*	*a*	*r*	*p*	*a*	*r*	*p*	*a*	*r*	*p*	*a*	*r*	*p*	*a*	*r*
Франция	6,0	17,0	0,12	0,001	20,4	0,19	0,002	27,3	0,33	0,003	38,9	0,42	0,004	41,7	0,14	0,001
Испания	6,0	8,6	0,03	0,001	7,3	—0,15	0,002	10,5	0,44	0,003	18,6	0,77	0,005	27,9	1,00	0,008
Великобритания	1,0	5,9	0,31	0,001	6,8	0,15	0,002	10,9	0,60	0,005	36,8	2,38	0,012	48,0	0,60	0,005
Китай	—	150,0	—	—	—	—	—	180,9	—	—	455,0	1,53	0,009	550,0	0,42	0,004
Япония	—	18,5	—	—	—	—	—	28,5	—	—	44,0	0,54	0,005	82,9	1,77	0,012
Индия и Пакистан	—	70,0	—	—	95,0	0,36	0,003	235,0	0,01	0,009	437,0	0,86	0,006	521,0	0,38	0,003
Индонезия	—	—	—	—	—	—	—	28,5	—	—	44,0	0,54	0,005	82,0	1,73	0,012

Примечание: *p* — численность, *a* — среднее изменение численности за столетие, выраженное в долях численности в предыдущий срок, *r* — коэффициент прироста численности за год по логарифмической формуле.

дения о народах Западной Европы. В конце I тысячелетия новой эры численность населения составляла во Франции 9 млн., в Испании 9 млн., в Великобритании 1,9 млн. Прирост за одно столетие первого тысячелетия составлял соответственно 0,05 и 0,09. Индекс прироста в первом тысячелетии не превышал показатели предыдущих эпох. В дальнейшем (табл. 11) индекс прироста заметно колебался, сильно возрос в XIX столетии и снизился в XX.

Действительные величины прироста в XVII—XIX вв. были выше приведенных в таблице, так как из Западной Европы эмигрировали значительные контингенты, заселившие Северную и Южную Америку, Австралию, Южную Африку.

Три крупнейшие страны Азии имели многочисленное население уже в I тыс. н. э. В Китае эпохи династии Хань (78—185 гг.) среднюю численность населения определяют в 51 млн., в эпоху династии Сунь (XI—XII вв.) — 90 млн., интенсивный рост численности продолжался и в последующие эпохи. В Японии существенное увеличение плотности населения падает на более поздние периоды. Сведения о населении Индии в средние века мало определенны, но можно утверждать, что эти три страны Азии — Китай, Индия и Япония — были крупнейшими уже в первые века новой эры и сохранили интенсивный прирост в последующие столетия.

Большой численности населения достигли в XVI—XVII вв. страны Центральной и Южной Америки. По расчетам Добинса (Dobyns, 1966) в странах мексиканской цивилизации насчитывалось от 30 до 37 млн. человек. Примерно такую же численность населения имели андийские страны, преимущественно государство инков. В центральной американской области население составляло 10,8 млн. При всем различии культуры американские народы достигли большей численности, чем современные им народы Европы. Впрочем, методика расчетов Добинса вызывает возражения и требует проверки.

Варианты численности современных народов. Если начальной стадией формирования этносов признать эпоху установления языка, общепонятного для нескольких близких родовых или территориальных общин, то численность исходной группы составляла не более 2—5 тыс. В этих пределах варьирует численность и современных племен, сохранивших первобытную культуру и не испытавших резкого сокращения под давлением более сильных соседей. Примером могут служить индейские племена бассейнов Ориноко и Амазонки и некоторые негрские племена Африки.

Рост численности исходных племен неизбежно приводил к контакту со смежными племенами. В результате взаимодействия одна группа вытесняла другую или сливалась с ней. Общим язы-

ком становился язык более сильного и активного племени. Однако известны случаи, когда пришлая группа усваивала язык коренного населения. В современную эпоху остатки первичных и вторичных исходных племен немногочисленны и не всегда отличимы от групп, в прошлом более многочисленных, оттесненных более сильными соседями.

В современном населении к типу малочисленных этнических формаций следует отнести племена, насчитывающие от 10 до 100 тыс. человек. Таковы некоторые племена кхмеров в странах Юго-Восточной Азии, некоторые группы индонезийцев, в Африке группы нилотов и суданских негров. К среднему типу по численности — от 100 тыс. до одного миллиона — принадлежат многие сотни народов всех континентов. Однако преобладающую часть современного населения составляют народы, численностью каждый более одного миллиона человек. Таких народов насчитывалось 260 (Брук, 1972, 1976). Первое место в этой группе занимают шесть народов (табл. 12).

Таблица 12

Численность крупнейших народов мира

Народ	Численность (1975 г.)	
	в миллионах	в % (к населению земного шара — 3,976 млрд)
Китайцы	823	20,7
Индийцы (пенджабцы, бенгальцы и пр.)	596	15,0
Американцы	168	4,2
Русские	136	3,4
Японцы	111	2,8
Бразильцы	107	2,7

На долю этих шести этнических групп приходится свыше 48% всего населения земного шара. Китайцы занимают первое место по численности с начала новой эры. Численный состав населения Индии сильно возрос в период проникновения индо-арийских племен и поглощения ими коренного населения. Русская этническая группа увеличивалась наиболее интенсивно, начиная с середины второго тысячелетия новой эры. Население Японии превысило 100 млн. в течение двух последних десятилетий.

Неравномерность численного роста отдельных народов отчетливо выступает при сравнении этнических групп, выделяемых по языковым свойствам. Языковые семьи сложились, согласно существующим теориям, в неолитическое время и охватывали

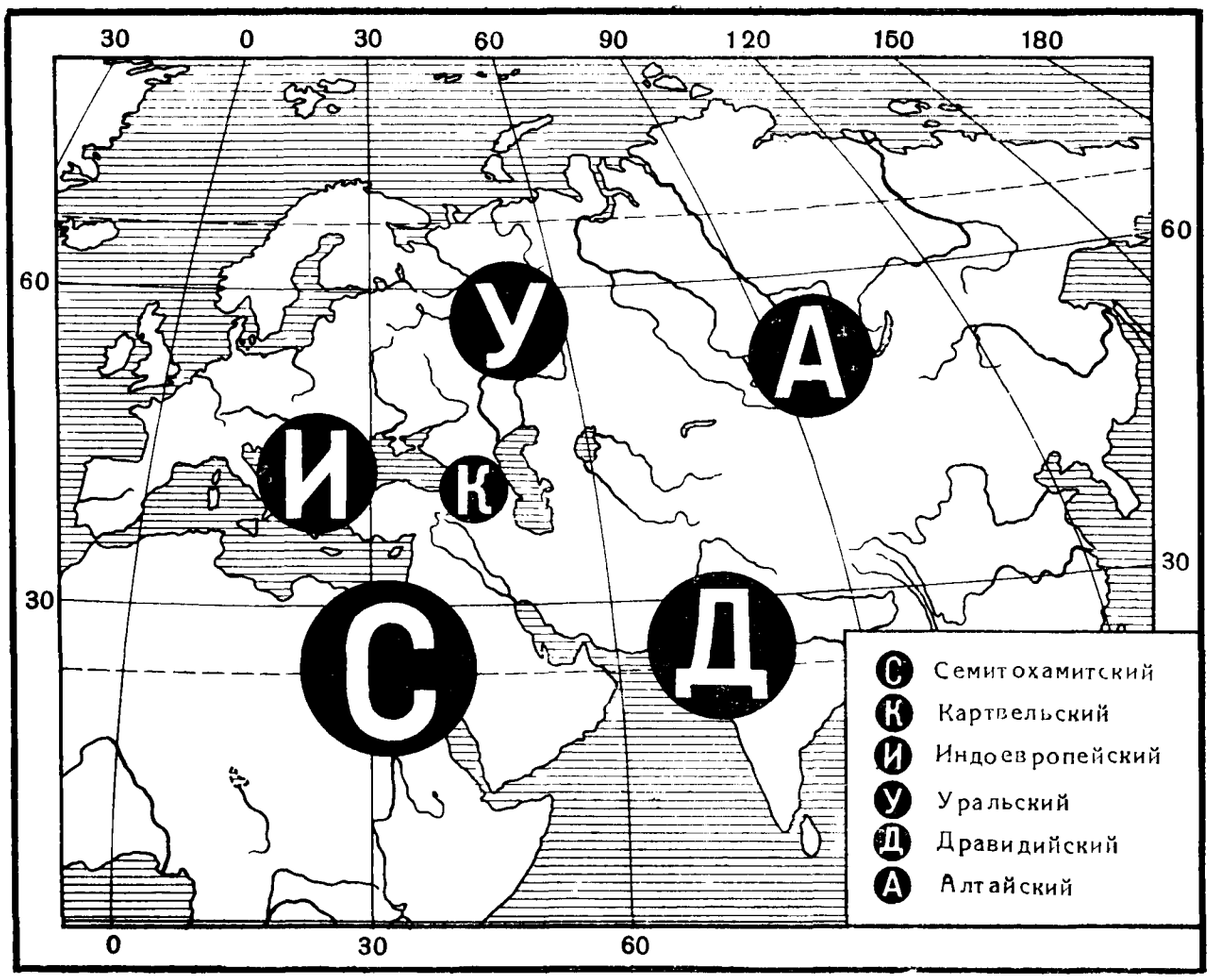


Рис. 48. Карта предполагаемых прародин шести ностратических языков (Илич-Свитыч, 1971)

большие части эйкумены. Для иллюстрации приводим карту шести языковых семейств Европы, Азии и Северной Африки, составленную Илич-Свитычем (1971). В пределах каждой лингви-

Таблица 13

Численность семей языков

Семья языков	Численность	
	в миллионах	в % (к населению Земли–3,976 млрда)
Семито-хамитская	192	4,8
Дравидская	157	3,9
Алтайская	97	2,4
Нигеро-кардофанская (негрская)	213	5,3
Австронезийская	196	4,9
Австразиатская	63	1,6
Языковые семьи Северной и Южной Америки	33	0,8

стической семьи, начиная с палеолитической эпохи, выделялись группы племен, составляющие подсемейства языков, ветви, подветви и отдельные языки. Последние сложились уже в историческое время, но отражают связи с более древним предшествующим населением (рис. 48).

Из 27 крупных языковых семейств наибольшую численность имеют две семьи: индо-европейская (1,870 млрд.) и китайско-тибетская (0,874 млрд.); народы этих двух семейств вместе составляют 69,0% всего населения Земли.

Приведем для сравнения численность народов некоторых других языковых семей (см. табл. 13, с. 208).

Таксономия рода Homo

Основные таксоны приматов. К. Линней — основатель научной систематики органического мира — установил пять крупных последовательно дробящихся таксономических категорий: класс, отряд, род, вид, подвид. Бэр и Кювье дополнительно описали типы как объединения близких классов, семейства как подразделения отряда, включающие сходные роды. Каждая таксономическая категория подразделяется на три степени, включая более крупную и менее крупную (надсемейство, подсемейство). При большом расхождении форм вводятся дополнительные деления: секция, объединение сходных подсемейств, когорта, триба и др.

Линней отнес человека к отряду высших млекопитающих, названных приматами. В современной систематике этот отряд млекопитающих включает пять наиболее связанных семейств или правильнее надсемейств и несколько подотрядов. Приводим перечень основных таксонов в русской транскрипции: 1) надсемейство гоминоидеа, включающее современного и ископаемого человека; 2) надсемейство антропоморфоидеа, состоящее из семейства панид с двумя родами: пан (шимпанзе) и горилла (по прежнему обозначению, подсемейство антропопитецине), семейства (или подсемейства) симиид, или орангутанов Малайского архипелага. В последнее время панид и симиид объединяют в одно семейство, называемое понгиды, от названия одного вида орангутанов. Такую номенклатуру нельзя признать удачной, так как вид понго рода орангов отличается от африканских панид и церкопитецид как по строению тела, так и по экологии, и по распространению; 3) семейства гиббоновых, надсемейство церкопитекоидеа со многими подразделениями (мартышки, павианы, макаки, тонкотелы и другие); 4) надсемейство платириновых, или американские обезьяны, с двумя семействами хапалид и цебид. Генетически близки к названным группам семейств отряды долгопятов, полуобезьян и тупай, сохраняющих некоторые признаки общей исходной формы приматов, близкой к насекомоядным.

Все современные люди составляют, по Линнею, один род — Homo и один вид sapiens (разумный). Этот таксон в основном употребляется и в современной систематике, не считая ошибочно включенных Линнеем в род Homo в качестве особых видов патологических разновидностей человека — кретинов — и одной из симиидных форм — оранга. Наиболее последовательная попытка

выделить среди современных гоминид несколько родов принадлежит Д. Серджи. Итальянский антрополог основывался на вариантах формы черепа. Действительно, отдельные группы гоминид по форме мозговой коробки различаются не меньше, чем многие близкие роды млекопитающих. Диагноз родовой принадлежности строится не на единичных признаках, а на их комплексах, недостаточно полно выраженных для отнесения отдельных групп к разным родам.

Ископаемые гоминиды. Со времени открытия первого ископаемого человека в середине прошлого века в местности Неандерталь близ Дюссельдорфа добыто большое число ископаемых черепов и фрагментов скелета разных эпох. Не повторяя фактов, описанных ранее, мы сформулируем здесь некоторые итоги сравнительной характеристики. Австралопитеки по сочетанию признаков: ортоградное передвижение, форма свода мозговой коробки и размеры зубной системы — занимают промежуточное положение между семейством гоминид и каким-то другим семейством приматов. Учитывая большое значение прямохождения, мы полагаем, что австралопитеков следует выделить если не в особое семейство, то в подсемейство надсемейства гоминоидеа. В такой схеме надсемейство гоминоидеа включает два подсемейства: гоминине и австралопитецине. Предложенный в американской литературе диагноз — род австралопитеков — не совместим с основными требованиями сравнительной таксономии и морфологии. В составе австралопитеков выделяют две группы: грацильную, или австралопитеков в собственном смысле, и массивную, или парантропов. Эти группы различаются не меньше, чем отдельные виды.

Особое внимание привлекает находка в нижнеплиоценовых — плейстоценовых слоях (2,6 млн. лет) в отложениях Кооби Фора, к востоку от оз. Рудольфа в Кении, черепа KNM ER — 1470, бедренной кости 1418 и нижней челюсти. Несмотря на небольшой объем мозговой полости — 750 см^3, свод черепа нерезко уплощенный, лобная чешуя поднимается без большого наклона, затылочная чешуя округла, инион расположен низко; скуловые кости отсутствуют, однако располагались они большею своею частью не в поперечном сечении. Альвеолярный прогнатизм умеренный. Нижняя челюсть крупная, но с прямым контуром передней поверхности симфиза. Найденные совместно кости туловища и конечностей не имеют существенных отклонений от современного гоминидного строения, длина бедренной кости в пределах вариаций современных гоминид.

М. Дэй (Day, 1973) и соавторы относят кообифоринское ископаемое к роду Homo, отмечая видовой диагноз знаком вопроса. Мы полагаем, что в подобных случаях древних представителей современного или близкого рода целесообразно обозначать по их

геологической эпохе и по местности нахождения. Поэтому целесообразный диагноз древнейшей известной собственно гоминидной формы — Гомо виллафранкский кообифоринский (Homo villafrancicus koobiforensis).

Возможно, что кообифоринские гоминиды — звено особой ирадиации, отличающееся от близких форм как особое подсемейство.

Мной было отмечено (Bunak, 1965), что формирование ранних протантропов, наверное, происходило по типу эволюции, названной Симпсоном (Simpson, 1944), «квантовой»: перестройка строения органов идет в одном направлении и осуществляется количественно малыми сдвигами в каждом поколении, но продолжается непрерывно в сотнях поколений. У гоминид при переходе к прямохождению и захвату руками внешних предметов, жизнеспособными оказывались лишь немногие формы одного филетического ряда; отклонившиеся формы вымерли, как и произошло с австралопитеками, образовавшими одну из боковых ветвей гоминид. Геологический интервал между временем выделения гоминидной ветви в миоцене и эпохой появления австралопитеков в плиоцене охватывает больше десятка миллионов лет и не противоречит сроку дифференциации двух надродов или подсемейств.

Вопрос о принадлежности к роду Homo или к роду плезиоантропов презинжантропа, или Homo habilis, за недостаточной разграниченностью признаков мы оставляем открытым. Отнесение презинжантропа к группе питекантропов не имеет ни морфологических, ни географических оснований.

Существенные организационные и адаптационные признаки отличают питекантропов от рода гоминид (если не относить к питекантропам синантропов). Первоначальный родовой диагноз гоминид эпохи Джетис как особого рода гоминид вполне оправдан, хотя трансгрессивная изменчивость некоторых признаков питекантропов и позднейших гоминид не исключена.

Если в ряду эквид (лошадиных) плиоценовый род плиогиппус и плейстоценовый род миогиппус одинаковы как по рудиментации второго и четвертого лучей базиподия, так и по опоре лишь на третий луч и различаются лишь по длине и высоте коронки зубов, несущей цемент, то расхождение питекантропов и группы Homo, несомненно, более значительно как по появлению у поздних гоминид новой серии деления клеток центральной нервной системы, что обусловило увеличение черепной полости на одну треть, так и по сокращению относительных размеров челюстей и зубов.

В составе вида выделяются части, различающиеся по небольшому комплексу признаков и по области распространения — ареалу. Подвиды — звенья последовательно дробящейся систе-

мы родственных организмов — малые таксоны, отличающиеся от более крупных нерезкой разграниченностью комплексов признаков, а также способностью образовывать плодовитые помеси. Как равнозначное подвиду обозначение в систематике применяется и наименование раса (большая раса), введенное французскими натуралистами XVIII в. Употребителен также термин ствол, если крупные части рода распадаются на большое число более мелких подразделений, ветвей и подветвей.

Многие виды сохраняют большую реактивную изменчивость, приводящую к появлению в пределах одного таксона экологических вариантов — горных, болотных, пустынных. Такие варианты имеют сходные особенности в разных видах, и для их обозначения предложено наименование «морфа» (Семенов-Тяншанский, 1901).

К выводу о сложном составе вида привели и работы ботаников. Де Фриз, кроме обычных видов —«линнеонов», выделял так называемые элементарные виды. Иогансен путем самооплодотворения одной разновидности бобов выделил «чистые линии», состоящие из генетически вполне однородных особей. Однако в естественных условиях такие формы, как «чистые линии», элементарные виды не поддаются выделению. Н. И. Вавилов (1955), исследуя области распространения дикорастущих злаковых растений, установил, что многие виды образуют сходные изменения признаков — формы и размера колоса, расположения и количества зерен. Так возникают «гомологические» ряды генетически обусловленной изменчивости. Линнеевский вид — это система генетически разнородных элементов, отличающаяся от более крупных таксонов лишь меньшим размахом колебаний признаков. В гомологических рядах выделяются центры распространения, области наиболее ясного проявления признака и зоны постепенного ослабления признака, учащения противоположного варианта. Изменения частоты признака, идущие в одном направлении,— т. н. клины,— хотя бы и с непостоянным градиентом перехода, определяют малый таксон и границы его распространения.

Идущие в одном направлении понижение и повышение частоты определенного варианта используются для выделения таксонов и в зоологии, например, в работах П. В. Терентьева по земноводным (1956). Дж. Бердселл также (Birdsell, 1972) считает реальными систематическими категориями лишь клины.

Одинаковая направленность изменения признака может служить существенным указанием для таксономии, но в зоосистематике эти указания не всегда достаточны, так как часто не согласуются с изменениями других признаков выделяемого таксона.

По-иному подошел к проблеме многообразия вида Б. Ренш (Rensch, 1938). Отметив, что родственные виды в орнитологии

образуют иногда группы сходных вариантов с трансгрессирующей изменчивостью, стирающей видовые границы, Ренш называл такие группы «цепями форм» или «кругами рас». Согласно этой схеме, род распадается альтернативно на виды и на круги рас. В отдельности круг рас соответствует виду и подобно виду может распадаться на составляющие части. Надо полагать, что сходные круги форм, не укладывающиеся в определение вида, встречаются во многих группах млекопитающих, особенно у мелких форм (грызуны).

Сторонники сохранения таксона «вид» как универсальной единицы систематики ввели определение — «полиморфный» вид в тех случаях, когда изменчивость круга форм не превосходит колебаний в границах одной генетической группы. Э. Майр (Mayr, 1951, 1963, 1969) — защитник универсального значения категории «вид», — учитывая новые данные, вынужден был в тех случаях, когда в один вид входят формы, различающиеся больше, чем части обычного вида, назвать подобный вариант его «политипическим» видом. Такая структура вида была выделена, однако, еще в начале нашего века и получила наименование «сборный» вид (Giufrida-Rugieri, 1913).

Видовые и подвидовые признаки. В определителях млекопитающих и в фаунистических монографиях (Огнев, 1934; Бобринский, 1944) диагнозы подвидов кратки и приводятся не для всех видов. Сопоставляя имеющиеся сведения, можно все же заключить, что подвидовые признаки отличаются от видовых меньшим количеством особенностей и менее четкой их выраженностью. Состав разграничительных признаков двух категорий охватывает преимущественно вариации окраски, длину хвоста, длину лучей базиподия, длину стопы, уха. Различия в размерах частей черепа и числе прорезывающихся зубов нерезко выражены и при сравнении разных видов.

Родовые различия проявляются более разнообразно, особенно у приматов. У церкопитековых обезьян сильно варьируют строение и размеры частей позвоночника, особенно хвостовой его области, число и размеры лучей базиподия и их структура. У некоторых родов имеются защечные мешки, седалищные мозоли, разрастания волос на голове, щеках или подбородке, сильное выступание челюстей. У павиана сфинкс (мандрилла) передняя поверхность головы окрашена в зеленый цвет, спинная и грудная поверхности у некоторых видов имеют разную окраску. В соответствии с большой изменчивостью наружного строения число видов в одном роде у церкопитековых достигает десяти и более: у макаков описаны 16 видов, у павианов — 10, у мартышковых — 11. Описание видовых комплексов включает колебания отдельных признаков, характеризующие подвиды. Впрочем систематика церкопитековых все еще различна у разных авторов,

таксономические комплексы остаются нечетко разграниченными.

В отличие от церкопитековых, у крупных обезьян, панид и симиид, родовые различия выражены слабо, в каждой группе выделяются лишь по 2 вида.

Вопрос о наличии в комплексе отличий вида признаков, не имеющих значения для его жизнеспособности и потому не связанных косвенно или непосредственно с действием отбора, следует признать решенным утвердительно. В этом убеждает сходство популяций одного вида, обитающих на разных территориях, по второстепенным признакам, которым нельзя приписать какое-либо значение в приспособлении к территории.

Плодовитость межвидовых помесей как показатель целостности вида. Вид как элементарная единица систематики сохраняется лишь при размножении в пределах вида. В каждом эндемическом виде фиксируется комплекс признаков приспособления к среде обитания, вырабатываются формы поведения, способствующие сохранению целостности вида и препятствующие его смешению с другими видами. Устранение возможных помесей достигается у аллопатрических видов разграниченностью ареалов, у симпатрических видов (довольно редких у млекопитающих) — различием в опознавательных признаках, в повадках при отыскании брачного партнера, разными сроками брачного сезона. Тем не менее в некоторых случаях возникает частичное совпадение ареалов (в их пограничных частях); в подобных случаях смешение видов не исключается. На Урале известны помеси куниц и соболей, так называемые кидасы, описаны помеси песчаного и рыжего суслика, разных видов белок (Серебровский, 1935; Огнев, 1966). В питомниках производят скрещивания между видами, принадлежащими к разным родам, и получают потомство.

Особенно разнообразны возможные скрещивания в отряде приматов. Так, в Сухумском обезьяньем питомнике получены помеси, частью плодовитые, между столь различными видами макаков, как макаки неместрины и резусы, между павианами гамадриас и анубис (Лакин, 1944). Серия разнообразных помесей получена Киарелли (Chiarelli, 1966), в том числе помеси церкопитеков эфиопс и сфинкс.

Вывод о нескрещиваемости разных видов или бесплодии их потомства был сделан двести лет назад, когда в один вид включали достаточно разнообразные формы, а виды в целом разграничивали более резко. В настоящее время характеристики видов уточнены, бóльшая часть видовых таксонов Линнея выделены как особые роды и даже более крупные группировки. Несмотря на стремление одних исследователей к укрупнению видов, а других — к их раздроблению, такие формы, как лошади и ослы или зайцы-русаки и -беляки, вследствие неполной плодовитости при

скрещивании всеми специалистами относятся к надвидовым таксонам.

Гибридологический критерий приобретает значение в систематике постольку, поскольку он выражается цитологическими различиями, нарушением конъюгации хромосом и клеточных делений на тех или иных фазах оплодотворения и стадиях развития. Различия в гаплоидном числе хромосом и их структуре у одного рода обычны, но не всегда исключают возможность оплодотворения. Большой материал по видовым особенностям хромосомного набора у млекопитающих был представлен на проведенном Академией наук СССР в 1975 г. симпозиуме «Систематика и цитогенетика». У приматов жизнеспособное потомство дало скрещивание церкопитека эфиопского с диплоидным числом хромосом 60 и самца макака китайского с набором из 42 хромосом.

Мнение о решающем значении цитологической структуры во всех видах межвидовых скрещиваний, введенное американскими исследователями, имеет основу в безоговорочном переносе результатов лабораторного исследования на жизнь особей в живой природе. Такой подход оказал влияние на систематику приматов, ископаемых и современных гоминид, однако он не исчерпывает проблемы. Для формирования вида большое значение имеют сдвиги в норме морфогенетической реакции, связанные с изменениями доминантности и проявляемости генов и др., не обязательно исчерпывающимися единичной или несколькими мутациями, отражающимися в конфигурации хромосом. Правильнее предположить, что хромосомная дифференциация возникает и закрепляется не до обособления вида, а после его изоляции.

Таксономия современных гоминид. Все современные гоминиды объединяются систематиками в один вид sapiens, но вид резко политипический. Основанием для установления видового единства гоминид служит возможность образования плодовитых помесей между наиболее далекими формами. Два других таксономических критерия видового различия — комплексы морфологических особенностей и приуроченность их к различным ареалам — выражены вполне четко. Сохранение способности образовывать плодовитые помеси определяется доминантной ролью трех основных родовых отличий гоминид: выпрямленного положения тела, хватательных движений рук и развитой ротовой фонацией. Отступление от этих свойств привело бы к нежизнеспособности уклоняющейся формы. Родовая дифференциация у современных гоминид проявляется лишь в зачаточной форме. К признакам этой группы следует отнести наблюдаемые у некоторых племен окраинной зоны эйкумены, особенно у бушменов, резкий изгиб пояснично-крестцовой области позвоночника, близкую к

фронтальной ориентацию плоскости входа в малый таз, некоторые особенности развития наружных генитальных органов; малые (пигмеоидные) размеры тела у африканских карликовых племен и у некоторых горных племен Новой Гвинеи, предрасполагающие к особым формам деятельности.

Комплексы различий, свойственные крупным группам населения континентов — неграм, европейцам, монголам, индонезийцам, — мало затрагивают древнейшие особенности скелета, но проявляются в сильно различающихся комплексах внешнего строения: волосяного покрова, мягких и хрящевых частей лицевого и мозгового черепа. Следует иметь в виду, что подвиды и стволы политипических видов соответствуют по морфологическим особенностям монотипическим видам. Такие различия структуры, какие существуют между прогнатными и платигнатными формами лицевого скелета, прямоволосыми и курчавоволосыми вариантами, не встречаются у видов млекопитающих, относимых к одному роду. Гоминидные типы разных континентов морфологически различаются между собой больше, чем такие виды млекопитающих, как марал и благородный олень, рыжий и серый суслики, хорек и норка и многие другие виды одного рода. Наряду с этим сходные морфологические признаки встречаются в составе популяций гоминид, обитающих в самых различных географических зонах.

Древнейшие гоминидные группы, а также группы, характерные для разных континентов, таксономически соответствуют подвидам, стволам или надрасам. Для обозначения типов разных континентов предпочтительно наименование «стволы», так как стволов немного и они делятся на большое число ветвей и подветвей. Ветви — это субконтинентальные формации, различающиеся по силе выраженности признаков континентального комплекса и по их сочетанию. Подветви — конечные звенья классификационной системы, различающиеся по частоте вариантов окраски и конфигурации лицевого и мозгового скелета и, разумеется, по ареалу. Когда признаки подветвей сильно трансгрессируют, их удобнее обозначать термином зональные подветви, или расы. Морфологически подвиды и стволы сборного вида соответствуют монотипическим видам, а ветви и подветви — обычным подвидам.

Для характеристики различий между формами современных гоминид английский морфолог Кизс (Keith, 1923) предложил термин, указывающий степень различимости («диакритичности») типов. Типы, различимые с «первого взгляда», т. е. состоящие из индивидуумов, несущих полный набор отличий группы, Кизс назвал «пандиакритическими». Если различимы не менее 80% индивидуумов, то тип называют макродиакритическим; при 50% различимости тип определяют как мезодиакри-

тический. Древние типы и типы, характерные для континентов, виды и стволы принадлежат к разряду пандиакритических, ветви соответствуют макродиакритическим формам, подветви — мезодиакритическим, конечные разветвления — микродиакритическим.

Если подойти с критерием Кизса к определению малых таксонов у млекопитающих по шкуркам, скелетам или по наблюдениям в зоопарках, то становится ясным, что видовые диагнозы у хорошо знающих изучаемый вид специалистов редко выходят за пределы мезодиакритичности. Даже родовые диагнозы, по материалам «Фауна СССР» и по личным беседам нашим с С. И. Огневым, далеко не всегда достигают макро- или пандиакритической границы.

Аномальные признаки. Термин применяется для обозначения: 1) вариаций признака, лежащих за пределами нормальной изменчивости, на расстоянии трех стандартов от средней величины; 2) резко отличных от типичной гоминидной формы структур, выделяемых как единый альтернативный вариант в одной или двух формах.

Из многих типов структурных аномалий — назовем несколько наиболее распространенных.

1. Атавистические аномалии: а) неслияние у взрослых эмбриональной и инфантильной структуры, сложившейся в филогенезе и имеющей аналогии в ряду млекопитающих; б) усиленное разрастание структурных элементов эмбриональной структуры, не свойственное современному виду Homo; в) неслияние швов, наблюдаемое во всех костях черепа, а особенно часто в области птериона (лобный отросток теменной чешуи) и в затылочной чешуе («межтеменная» кость и др.); г) прорезывание в ячейке, иногда с выходом из нее, коронки четвертого коренного зуба; развитие затылочного гребня, массивного надбровья.

2. Незаконченное формирование структуры, не имеющее аналогии у взрослых людей и у приматов. К таким аномалиям относятся расщепление остистых отростков пояснично-крестцовых позвонков, расщепленная губа, крипторхизм и др.

3. Аллотипические аномалии: слияние или расщепление, перемещение закладок органа, что наблюдается, например, в разных формах в кисти и стопе: многопалость, сростнопалость и др.

4. Редукционные аномалии, идущие в направлении усиления особенностей современного вида Homo — недоразвитие боковых резцов верхней челюсти, слияние фаланг пятого пальца стопы и др.

5. Асимметрии — ясно выраженные несоответствия в расположении, форме и размерах органов правой и левой половины тела.

6. Тератомы — уродства строения, существенно нарушающие функции органа: гипоплазия тазобедренного сустава, искривление носовой перегородки и др.

Аномальные структуры имеют несложную генетическую формулу; при сравнении близких популяций их частота колеблется в соответствии с внутригрупповой изменчивостью. При сравнении крупных таксономических подразделений различия в частоте некоторых аномалий проявляются более отчетливо. Так, частота аномалий первого типа в европейских группах ниже, чем во внеевропейских; на черепе аномалии в области птериона чаще встречаются у негров, аномалии затылочной кости — у восточноазиатских народов. Редукционные изменения более часты у европейцев. Высказано предположение, не получившее, однако, достаточного подтверждения, что ослабление естественного отбора — фактор учащения аномалий у цивилизованных народов. Большое распространение близорукости у китайцев, раньше других перешедших к письменности, основанной на малых по величине знаках, укреплялось, по мнению Поста (Póst, 1971), благодаря преимуществам миопии при работах, связанных с письмом и чтением.

Изменчивость строения внутренних органов, мускулов, сосудов. Распадение рода на части и родство отдельных групп по происхождению изучаются на основе сходства или различия признаков наружного строения. Вариации окраски кожи, роста волосяного покрова, размеров тела и отдельных его сегментов, конфигурации висцерального и мозгового отделов черепа — мало связаны между собой, разнородны по направлению изменчивости, образуют комплексы, обусловленные лишь происхождением особей, заметно изменяются в потомстве от неоднородных браков. Все эти условия приводят к тому, что история дифференциации частей рода наиболее полно проявляется в признаках наружного строения.

Структурные вариации внутренних органов (не присоединяя к ним структурные элементы костного скелета) не только менее доступны для сравнительного изучения, но и более изолированы в проявлении колебаний. Относительные размеры внутренних органов, выраженные в долях массы тела или его поверхности, колеблются не резко и не связаны между собой. Различия в объеме и массе паренхиматозных органов обусловливаются по преимуществу размерами соединительнотканной стромы при сравнительном постоянстве секреторных, представленных специализированными железистыми клетками элементов. Изменчивость формы гортанных хрящей, числа долей легких и печени, конфигурации почечной лоханки, строения бронхиального дерева и его частей позволяет выделить небольшое число вариантов каждого органа, причем изменения эти в разных органах не кор-

релируют между собой. Известны варианты строения мускулов по развитию анастомозов, относительной длине сухожилий (Loth, 1931; Пузик, 1961), уровню обособления, числу соединительнотканных перемычек. По разветвлению сосудов выделяют два типа: высокого разделения общего ствола на ветви и более дистального расположения уровня бифуркации.

Вариации структуры внутренних органов часто соответствуют стадиям их преобразования в онтогенезе. Вот почему в работах школы В. Г. Штефко (1947) выделяют инфантильные варианты структуры, переходные и взрослые (Маркосян, 1963). У взрослых людей в разных популяциях преобладают те или иные законченные варианты структур. Групповые различия, если они и могут быть установлены, то лишь для каждого органа в отдельности.

Вариации физиологических признаков и нервно-психического типа. В странах с развитой сетью медицинских учреждений периодически проводят обследования здоровья разных групп населения. В программу подобных исследований входят антропометрические показатели физического развития, а также определение ряда функциональных признаков — жизненной емкости легких, силы мускулов, уровня артериального давления, содержания гемоглобина в крови, соотношения глобулиновой и альбуминовой фракций в сыворотке и другие, — осуществляемое при обследовании обширных контингентов. Вариации всех признаков располагаются по биномиальной кривой, коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к средней величине) функциональных признаков, за небольшими исключениями, ниже, чем структурных признаков. Величины показателей изменяются с возрастом, полом, размерами тела. Установлено, что зависимость функциональных вариаций от профессии социально-экономического положения и других условий среды значительно бо́льшая, чем структурных особенностей. При исключении влияния указанных факторов остаются лишь небольшие различия, связанные с преобладанием у индивидуумов или группе того или иного варианта нейрометаболического комплекса (конституции).

Суммарные показатели жизнедеятельности (например, обменные процессы) заметно различаются при сравнении с европейцами народов внеевропейских стран, особенно негрских народов Африки. По большей части негры и многие другие внеевропейские народы уступают по силовым показателям европейцам (Heuse, 1955).

Особенности метаболизма, определяемые по содержанию в плазме крови продуктов деятельности внутренних органов, изучены у большого числа различных популяций. Советские специалисты производили исследования у народов Средней Азии, Си

бири и Дальнего Востока. Интенсивность окислительных процессов, определенная по методу Волкова-Дубровина по скорости двух фаз кровотока в расчете на 1кг массы тела, у взрослых мужчин изменяется от 0,23 у эскимосов до 0,28 у ненцев; в других группах средние величины составляют у саамов 0,24, у бурят Забайкалья 0,26, у туркмен и таджиков 0,27; такая же средняя величина получена в группе русских Курской области. Повышение показателя установлено при обследовании небольшой группы индийцев-джатов — 0,43.

Основной обмен в популяциях арктической зоны — у эскимосов, эвенов, якутов — несколько выше, чем у местного русского населения, однако межгрупповые колебания значительны. Содержание в крови холестерина в арктических группах заметно колеблется. В отдельных группах найдены следующие величины: ненцы лесные — 120 мг%, туркмены — 151, буряты 185, русские 180.

Для большого числа групп найдено соотношение альбуминов и глобулинов в плазме крови. В распределении данного показателя ни географическая, ни иная последовательности не намечается: у русских средний индекс равен 2,0, у норвежцев 1,05, у бурят 2,07, у якутов 1,37, у чукчей 1,61, у эскимосов он составляет 0,89 (Волков-Дубровин и соавторы, 1975, 1977; Гудкова, 1975; Алексеева и соавторы, 1970, 1972, 1973; Алексеева, 1974).

Результаты определений биохимических показателей крови в условиях работы выездного отряда сопоставимы лишь при пользовании широкими категориями вариантов признаков, так как методика исследования трудно стандартизируется по печатным инструкциям, а однообразие пищевого режима исследуемых в период, предшествующий взятию крови, не всегда обеспечено. Бóльшую достоверность имеют результаты исследования в разных странах контингентов военнослужащих.

Показательный материал доставляет сопоставление данных о группах, исследованных на месте и при нахождении на другой территории. Такого рода данные приведены в книге Ж. Хойса (Heuse, 1957) о вариантах физиологических признаков у негров. Основной обмен у негров и у большей части народов тропической зоны понижен. У негров банту и в Западной Африке эта особенность выражена особенно резко, но другие показатели интенсивности окислительных процессов у негров сильно колеблются. Содержание холестерина в плазме крови у негров значительно ниже — 135 мг %, по сравнению с европейцами,— 180 мг %. Характерная особенность негров и некоторых других внеевропейских групп — низкое содержание кальция в плазме крови и вместе с тем пониженное выделение кальция с мочой. Сопоставляя различные данные, полученные при исследовании плазмы крови, Хойс мог наметить некоторые признаки, по которым негры

реально отличаются от европейцев. Признаки эти тесно связаны с понижением основного обмена и проявляются в разнообразных показателях, как биохимических, так и физиологических. Этот вывод убедительно вытекает из исследования Анрота (Henrotte, 1968), исследовавшего в однородных условиях группу индийцев — студентов высшего учебного заведения и индийцев-рабочих той же местности.

Наиболее общий признак, отличающий европейцев, — повышенный показатель основного обмена. Едва ли можно сомневаться в том, что как это отличие, так и связанные с ним многие другие имеют источником высокое содержание в пищевом рационе европейцев протеинов животного происхождения — 30 г в сутки. В условиях жаркого климата и малой физической активности эта величина снижается, однако остается значительно выше той, какая устанавливается в течение сухих сезонов у негров Центральной Африки — около 5 г. Несмотря на использование неграми дополнительных источников питания — термитов, земноводных, содержащих усвояемые протеины и жиры, недостаток белков в рационе и преимущественно углеводный состав пищи ведут к тому, что порою целые селения охватывает заболевание — квашиорк, — сопровождающееся полным израсходованием жиров печени, поражением клеток поджелудочной железы, разнообразными проявлениями авитаминоза, частичной депигментацией и анемией.

Существенно ухудшает состояние здоровья негров широкое распространение заболеваний, вызываемых паразитическими червями. Тении, аскариды, строгилостомы разных видов поражают в Западной Африке большую часть населения и ведут к разнообразным нарушениям, в частности пищеварительных органов. Тропическая Африка остается одним из очагов распространения малярии, увеличивающей смертность среди детей младшего возраста и поражающей большие группы взрослого населения. Высокий уровень патологической отягченности африканских негров связан с неблагоприятными экологическими условиями, продолжительностью засушливых и влажных сезонов года, низким плодородием почв, широким распространением насекомых и гельминтов — передатчиков разных болезней.

Однако в других зонах тропического пояса, сходных с африканской по неблагоприятным экологическим условиям, и в частности по распространению малярии, исследователи не отмечают столь высокой пораженности населения различными заболеваниями. Так, в лесной зоне Верхней Амазонки и Ориноко лесные индейские племена ямомама и шаванте, уступающие неграм по уровню развития хозяйства, по свидетельству исследовательской партии Шелла, отличаются нормальным физическим развитием и хорошим состоянием здоровья.

Высказано предположение (критический обзор гипотезы дан в работе А. Козинцева, 1977), что переход к земледельческому хозяйству со скученным обитанием и обедненным содержанием в пище животных протеинов вызвал у мезо-неолитических племен усиленное распространение многих заболеваний. Гипотеза, однако, не находит подтверждения в скелетных остатках мезо-неолитического времени, не обнаруживающих следов захудания; противоречит ей и быстрый рост численности городов Ближнего Востока в палеометаллическую эпоху, что несовместимо с понижением физической полноценности женского населения.

Не соответствуя европейским стандартным показателям состояния здоровья, негрское население Африки все же сохраняет в пределах привычного уклада жизни работоспособность и нередко большую выносливость к различным напряжениям. Все это свидетельствует, что в коренном населении Африки на протяжении тысячелетий выработались физиологические приспособления, купирующие в значительной мере неблагоприятные воздействия местных патогенных факторов.

Приспособление организма к среде обитания охватывает, конечно, не только сдвиги в деятельности внутренних органов, ослабляющие неблагоприятные влияния дефектов метаболизма, разных инфекций и др. Приспособление к экологическим условиям может быть законченным только тогда, когда оно охватывает и формы поведения, освоение необходимых рабочих навыков, особенности темперамента и характера. Самый факт существования людей в арктических областях Евразии и Америки, в пустынях умеренных широт и в тропическом поясе служит доказательством существенных, эндогенно закрепленных различий приспособленности к условиям среды.

Психологические исследования у народов, не входящих в круг европейской культуры, не полны по программе и немногочисленны. Наиболее распространенный показатель *IQ* (развития интеллектуальных функций) был исследован у негро-американцев, испано-индейцев, военнослужащих — уроженцев разных внеевропейских стран, однако итоги обследования этих популяций нельзя считать показательными для народов внеевропейских культур (Heuse, 1957; Лурия, 1973). Кроме того, показатель *IQ* характеризует преимущественно практические навыки освоения привычного круга представлений. Инструментальных исследований скорости реакций, составления целого изображения по его разрозненным частям, круга ассоциаций (по картинкам), тестов Роршаха и других очень мало, методически они недостаточны для каких-либо сопоставлений. В подобных условиях для сравнительной характеристики нервно-психических особенностей внеевропейских групп, в реальности которых нель-

зя сомневаться, остается источник, лежащий вне области биологических методов. Это психомоторика — танцы, жестикуляция, мимика, музыка и, наконец, фольклор — сказки, предания, некоторые обычаи. Рассмотрение имеющегося обильного материала в этой области лежит, однако, за пределами настоящего исследования, имеющего в основном биологическую направленность.

Малые таксоны. Различительные признаки и размах колебаний. Международные правила зоологической систематики недостаточно охватывают малые внутривидовые подразделения. Следуя общему направлению таксономии, мы обозначаем разделы ствола терминами ветвь, подветвь или малая ветвь, а разветвление малой ветви — наименованием локальная ветвь. Если пользоваться термином раса не как общим обозначением той или иной части вида, а как наименованием определенной категории, то расу следует считать равнозначной «малой ветви», а подразделение расы — «локальной» расой, равнозначной локальной ветви. Если определения двух таксономических групп идентичны, несмотря на возможные различия в словесном обозначении, то содержание понятия в обоих случаях остается одинаковым. Например, разновидности двух групп млекопитающих, образующих круг брачных связей, составляют две идентичные группы, хотя они и могут различаться в деталях наружного строения, в комбинации и распределении признаков.

Малым таксонам присущи оба признака более крупных категорий — комплекс наследственных морфологических отличий и определенный ареал распространения. Состав разграничительных признаков ветвей и подветвей одинаков и ограничен особенностями внешнего строения, различны лишь размеры расхождения. В таком признаке, как носовой указатель, разница между стволами может достигать в среднем 25 единиц, расхождение между ветвями — 10 единиц, а между локальными формами — редко превосходит 3 единицы.

Групповые индивидуальные характеристики. Так как варианты каждого признака в пределах малого таксона выражены слабо, а число признаков велико, выделение индивидуальных сочетаний затруднено. Для характеристики локальных типов пользуются групповыми характеристиками, основанными на сочетании средних величин признаков или частей вариантов (табл. 14).

Всякая таксономическая категория означает сходство включаемых в данный разряд индивидуумов лишь по выделенным характерным особенностям. Сочетание признаков у индивидуумов из низших таксонов гоминид очень разнообразно, что затрудняет таксономический анализ. Отсутствие внешнего однообразия в подвидах гоминид выражено резче, чем в группах

Таблица 14

Частоты рас Европы, выделенные по средним величинам при определении их у отдельных индивидуумов (в %)

Швейцария, (Schlaginhaufen, 1946)		Болгария (Попов, 1959)	
Атланто-медитеранный	2,5	Понтийский	5,7
Средиземноморский	0,6	Динарский	3,2
Динарский	2,3	Альпийский	3,0
Норийский	1,6	Средиземноморский	1,7
Северный	1,6	Балтийский	0,5
Восточно-балтийский	0,3		

других млекопитающих. Вот почему многие авторы (Birdsell, 1965; Barnikot, 1968; Washborn, 1962), учитывая сильный полиморфизм, отрицают возможность внутривидовой таксономии гоминид. Однако если ставить целью выяснение родства малых подразделений, то современная систематика располагает достаточными средствами для разрешения этой задачи, особенно если данные анализа соматических данных проверяются путем сопоставления с материалами лингвистики и археологии.

Географическое распределение вариантов. Нанося на географическую карту пункты исследования отдельно по каждому признаку, можно в случаях обнаружения однородности показателей устанавливать таксономическую однородность популяций, обитающих на изученной территории. В других случаях на карте выделяются один или несколько очагов усиленного или, напротив, ослабленного проявления признака, свидетельствующего о неоднородном течении дифференциации типа, о наличии двух или более локальных формаций. Если на карте выделяются очаги с повышенной концентрацией признака и участки с пониженной его концентрацией, то выделяют два разнородных компонента в составе населения. Вывод получает большую убедительность, если между двумя очагами выделяется зона переходных вариантов — изоклинные линии. Независимо от величины градиента перехода клинальной изменчивости, вывод об участии в заселении территории двух форм получает достаточную убедительность. Таким путем в зоологии были выделены в лесной полосе Западной России видовые таксоны полевок, земноводных и ящериц (Терентьев, 1961). Нередко клинальная изменчивость проявляется только в одном признаке, корреляция с другими отличиями отсутствует даже в групповых характеристиках или проявляется лишь при сопоставлении крупных систематических категорий. Поэтому ни корреляцию групповых ха-

рактеристик, ни клинальную изменчивость нельзя признать полностью разрешающими задачу выделения малых таксонов.

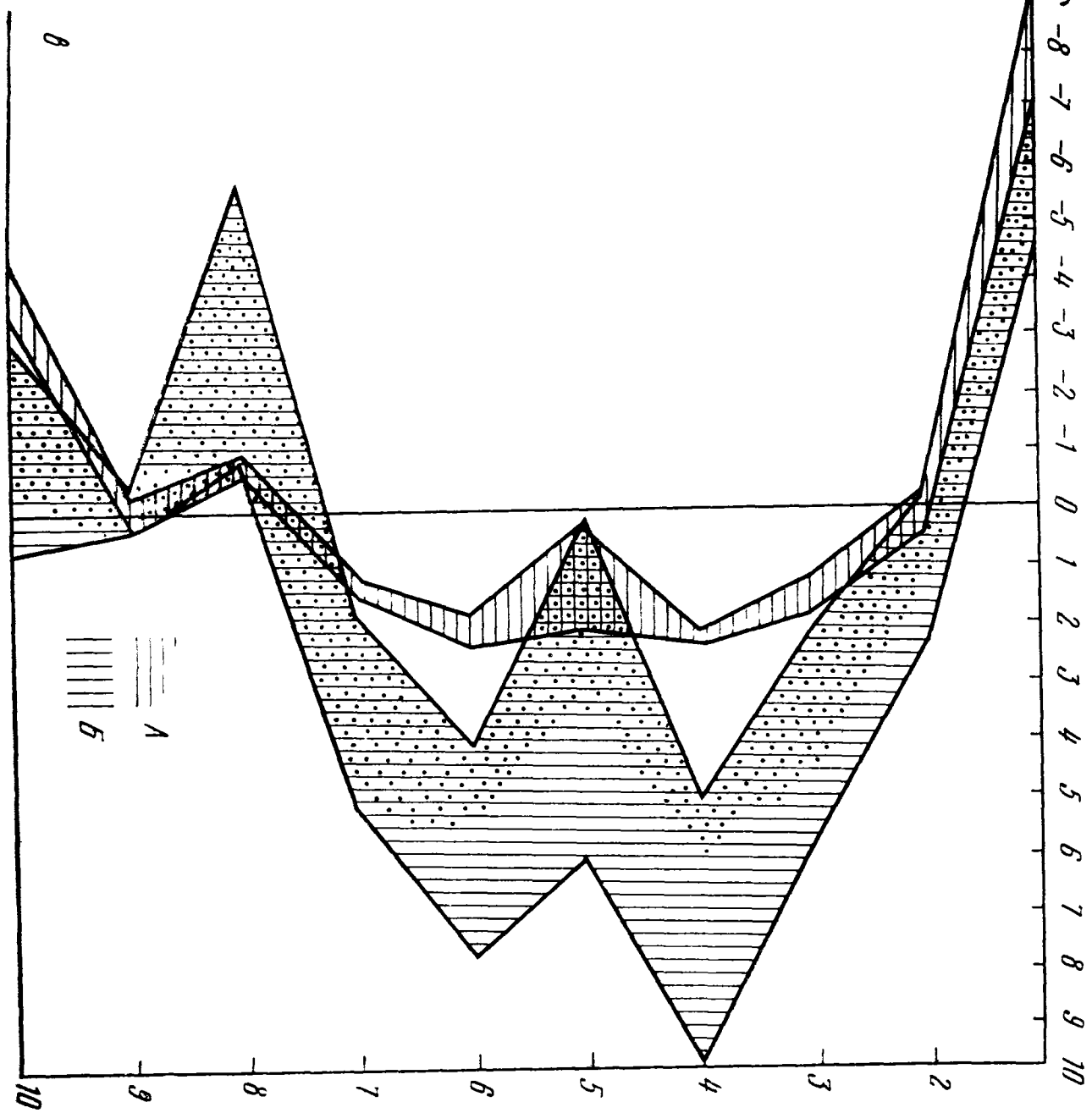
Вследствие небольших, но независимых изменений отдельных признаков при распадении исходного типа на отдельные популяции, между малыми таксонами возникает так называемое сетевидное сходство. Например, таксон А сходен с таксоном В по второму, третьему и пятому признакам, но различен по первому, четвертому. Второй признак может независимо от других обнаружиться высокой концентрацией в таксонах А, В или в таксонах С, Д. Малые отклонения от исходного типа могут возникать в разных секторах суммарной популяции. Перекрестное сходство признаков затрудняет определение степени близости таксонов. Существенным дополнением к морфологической характеристике служат сведения о происхождении населения территорий, занятых таксонами А, В и другими.

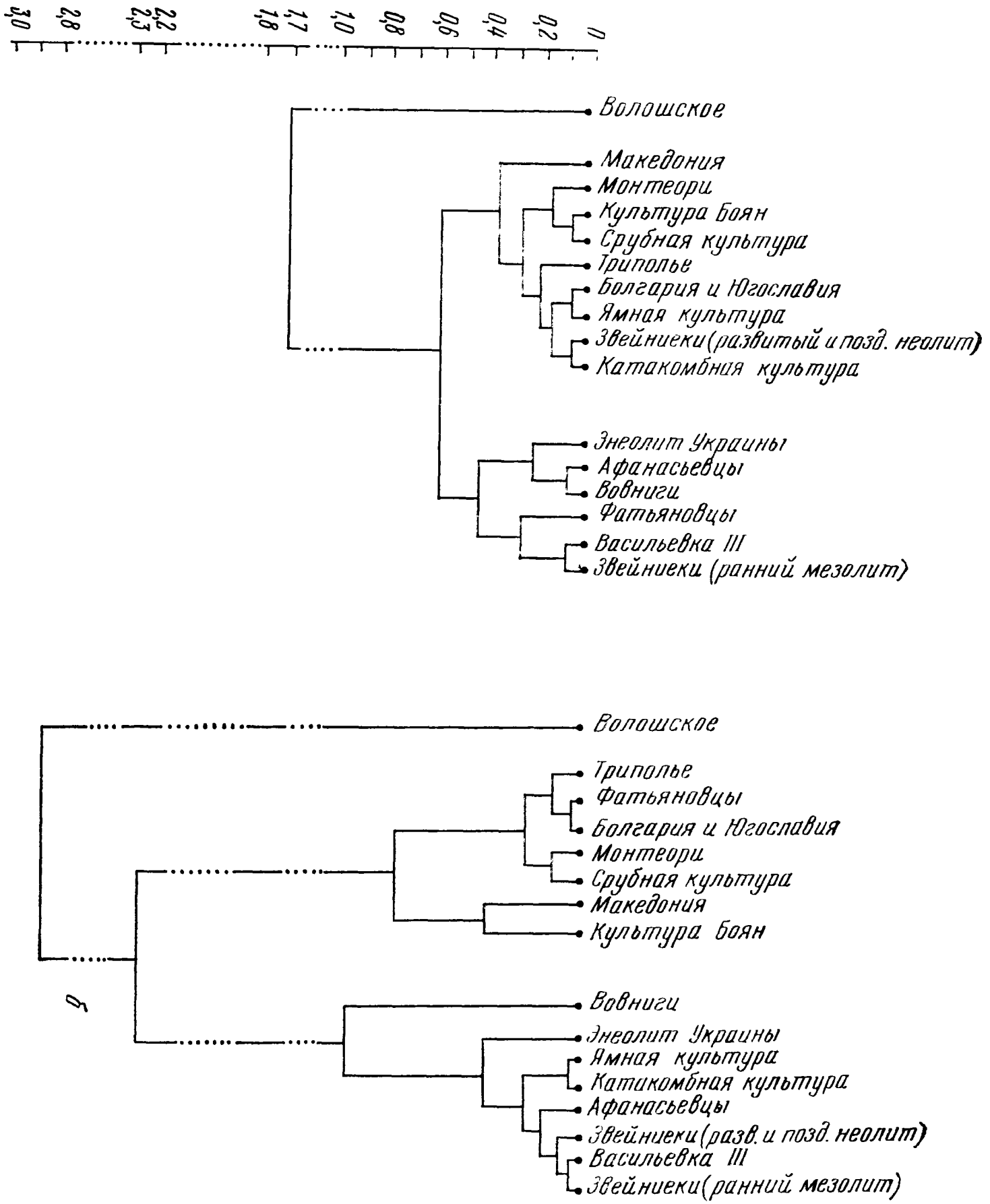
Групповые характеристики как основа таксономического анализа выполняют поставленную задачу в максимальной степени в тех случаях, когда выделенные популяции равномерно покрывают страну или отдельные ее части, привлекающие внимание по разным причинам. Полный охват территории осуществим при исследовании военнослужащих или молодых людей, призываемых на военную службу. В этих условиях обычно выделяются самые разнообразные комплексы, сводимые при конечном сопоставлении к четырем-пяти элементам.

Характеристики соматических признаков выражаются количественно, поэтому и характеристики таксонов сводятся к вычислению сходства и различий соматических комплексов исследуемых групп. Для этой цели могут служить общие вариационно-статистические показатели (средние величины, квадратические отклонения, коэффициенты корреляций). Наиболее общий метод сравнения дает график, предложенный Молисоном. Для характеристики групп проводят ряд параллельных линий, разделенных точками на отрезки, соответствующие долям стандартного отклонения от средней (или другой групповой характеристики). Соединив точки прямыми линиями, соответствующими отклонениям каждого признака, получают «профиль» исследуемой группы. Сопоставление таких профилей, выраженное количественно, определяет степень сходства сравниваемых групп.

Рис. 49. Дендрограмма доисторических черепов Восточной Европы: мозговой скелет (*а*), лицевой скелет (*б*); график Моллисона (*в*). Волошское, Македония и т. д. — названия серий черепов (по Schwidetzky, 1973).

Вертикаль — европеоидная группа (русские); σ — межгрупповые. Признаки: *1* — длина тела, *2* — «модуль» головы, *3* — морфологическая высота лица, *4* — скуловой диаметр, *5* — нижнечелюстной диаметр, *6* — высота носа, *7* — ширина носа, *8* — наименьшая ширина лба, *9* — высота верхней губы, *10* — толщина обеих губ, *А* — северные манси; *Б* — байкальский тип


а
б
А
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10


3,0
2,8
2,3
2,2
1,8
1,7
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Волошское
Македония
Монтеори
Культура Боян
Срубная культура
Триполье
Болгария и Югославия
Ямная культура
Звейниеки (развитый и позд. неолит)
Катакомбная культура
Энеолит Украины
Афанасьевцы
Вовниги
Фатьяновцы
Васильевка III
Звейниеки (ранний мезолит)
Волошское
Триполье
Фатьяновцы
Болгария и Югославия
Монтеори
Срубная культура
Македония
Культура Боян
Вовниги
Энеолит Украины
Ямная культура
Катакомбная культура
Афанасьевцы
Звейниеки (разв. и позд. неолит)
Васильевка III
Звейниеки (ранний мезолит)
а

В последнее время широко применяется сравнение исследуемых популяций не по сочетанию отдельных признаков, а по их средней разнице (рис. 49). Для этой цели Махаланобисом, Пенроузом, Ерно разработаны особые формулы. Несколько формул предложены для характеристики разницы балловых признаков и особенно разницы в частоте генов (Эдвардс и Кавалли-Сфорца определяют среднюю разницу частоты генов по суммированной длине векторов многомерного пространства). К. Пирсоном предложена формула для определения суммарного среднего различия по размерным и балловым (частотным) признакам. Формула была успешно применена Ж. Оливье для сравнительной характеристики малых таксонов населения Франции. Критический разбор предложенных формул произвел Хьюзинга (Huisinga). Автор показал, что различные формулы дают одинаковую характеристику и что наиболее сложные формулы не обладают преимуществами по сравнению с простейшими показателями.

Другой автор (Pineau, 1977) подверг метод суммарной оценки основательной критике, дополняющей в этом смысле более ранние работы других исследователей (Столыгво и др.).

Суммарные индексы различия имеют преимущества по сравнению с характеристиками по сочетанию признаков, однако первым присущ и существенный недостаток, так как значение отдельных признаков, даже при исправлении их по формулам корреляции, не устраняет неравнозначности слагающих характеристику элементов и не учитывает истории (давности) их формирования. Наиболее правильным следует считать использование общих приемов — вычисление обобщенных характеристик и сравнение сочетаний признаков.

Характеристику сравниваемых групп можно получить также, сопоставляя отклонения групповой величины от наименьшего или наибольшего варианта в данной серии характеристик. Пользуясь этими величинами, можно определить и долю участия каждого из сравниваемых элементов в составе суммарной популяции. Однако этот прием допустим лишь в тех случаях, когда крайние варианты составляют фрагменты одного целого по таксономическим данным.

Связь между вариантами внешних особенностей строения в смешанной популяции стирается: разнородные сочетания признаков в результате случайного сочетания мало различаются по частоте. Вследствие этого место происхождения индивидуума или всей группы приобретает не меньшее значение, чем комплекс морфологических особенностей. Соображения такого рода еще раз подчеркивают необходимость учета наряду с морфологической характеристикой группы ее географической локализации.

Теория адаптации. Приспособительная изменчивость

Общие замечания. Путешественники XVI—XIX вв., оставившие описания внеевропейских народов, не пользовались точными приемами, однако составленные ими характеристики экзотических групп в целом совпадают с материалами современных исследователей. Например, эргологические и физиологические особенности народов жаркого пояса, установленные современными исследователями, в основном подтверждают сведения путешественников XIX в.

Общей мерой приспособленности популяции к месту обитания служат демографические материалы. Малая детская смертность, большая длительность жизни и другие показатели непосредственно свидетельствуют о приспособленности популяции к экологическим условиям занятой ею территории.

Доместикационные изменения. Уже давно был отмечен параллелизм вариантов структуры гоминид и домашних животных. У свободно живущих родов млекопитающих не существует таких структурных вариантов, как курчавые волосы, голая кожа, слабое выступание челюстей, выступание носа, карликовый рост и большое число аномалий, сходных у одомашненных форм животных и у гоминид. Подобные отклонения возникают при размножении в тесно родственной популяции, существовавшей у гоминид в палеолитическое время, а у домашних животных — в период приручения. У гоминид в отличие от доместицируемых форм не мог действовать отбор, направленный на преимущественное размножение негармонических форм, возникших при инбридинге.

Значение мутаций. Э. Фишер предположил, что расхождение стволов гоминид — результат пяти мутаций, возникших в исходном прототипе: у негров и некоторых океанийских племен возникла мутация курчаволосости, в некоторых южных группах — малорослости (пигмеоидности), среди населения умеренного пояса — депигментации и отчасти брахикефалии, в европейской и негроидной группах — усиления роста. Однако в настоящее время известно, что бóльшая часть отличий определяется не одной парой локусов, а бóльшим их числом. Таким образом, различия таксонов — итог сложного разностороннего преобразования.

Показатель адаптированности. Зарубежные исследователи используют коэффициент корреляции между средними групповыми величинами отдельных признаков и экологическими характе-

ристиками, например корреляции: длина тела и температура воздуха. Такие корреляции приобретают убедительность, если сравниваемые группы одинаковы по происхождению. При сравнивании популяций, обитающих на разных территорих, подобная однородность по большей части отсутствует, а потому вычисленные корреляции теряют значение показателей адаптированности.

Пути адаптации. В группе, утвердившейся на определенной территории, варианты нейрофизиологических и эргологических особенностей, не соответствующие условиям среды, уступают в численности вариантам, отвечающим местным экологическим условиям. Варианты первого типа постепенно устраняются, второй тип как достаточно адаптированный становится преобладающим. Таков основной, или первичный, путь развития адаптации, проявляющейся наиболее ясно в крупных таксонах в основных признаках строения скелета, покровов, зубной системы.

Признаки второстепенного значения могут возникать при перестройке кругов брачных связей. При этом в популяциях возникают сдвиги в структурных признаках и одновременно сдвиги эргологического типа. Степень адаптированности в этих условиях изменяется мало.

Реактивная изменчивость — изменение фенотипического проявления генов, усиливающих соответствие структуры экологическим условиям. Не входя в рассмотрение генетической основы реактивных изменений, отметим лишь, что фенотипические модификации могут проявиться только при наличии структур, способных реагировать на экологические изменения. Например, при усилении рабочей нагрузки на внутренней стороне канала трубчатых костей отлагаются новые костные пластинки, вследствие чего толщина костной стенки возрастает. Подобные преобразования структуры не могут наступить при изменении других факторов среды, например при изменении влажности. К сожалению, эта основная закономерность не всегда учитывается, некоторые авторы находят причинную зависимость между экологическими изменениями и преобразованиями структуры, хотя такая зависимость не имеет биологической основы, так как в организме нет «рецепторов» для восприятия данного вида воздействия среды. Косвенные эргологические влияния оказывают действия лишь при соответствующих прочих реакциях тканей.

Реактивные напряжения разной интенсивности могут вызывать в однородной группе различия более сильные, чем расхождения малых таксонов. Биологическое значение этой важнейшей закономерности требует особого рассмотрения. В этой главе мы отметим лишь, что большой размах реактивной изменчивости не означает ее независимости от эндогенной основы. Норма реакции каждого органа на внешние воздействия неодинакова и заметно различается даже в близких таксонах.

Наивное понимание адаптации. Ученые античной эпохи, а вслед за ними и позднейшие исследователи, включая энциклопедистов XVIII в., описывая различные особенности племен, определяли таковые как результат непосредственного влияния окружающей среды. Темная окраска кожи и курчавые волосы негров были связаны с воздействием усиленной инсоляции, светлая окраска кожи европейцев объяснялась ослабленным действием солнечных лучей. Широкий в крыльях нос облегчал дыхание в жарком климате, узкий нос возникал как приспособление к климату умеренных и арктических широт. В прежних описаниях, частично повторяющихся и в настоящее время, не учитываются различия между признаками по механизму их формирования и взаимосвязи с другими. Между тем уже давно выяснилось, что подобное упрощенное понимание явно не соответствует фактическим сведениям о строении органов и их морфогенезе.

Адаптивность структурных таксономических признаков. Большая реактивная изменчивость признаков уменьшает их пригодность для разграничения таксонов. Группы с сильно варьирующими реактивными признаками называют «морфы». Таксономические признаки в основном остаются постоянными в разных экологических условиях. Адаптации таксономических отличий, возникновение которых относится к отдаленному прошлому, по большей части проявляются в разных формах в однородной среде.

Так, сильно варьирующее развитие кожной складки верхнего века и жировой прокладки над круговым мускулом глаза встречается, хотя и с неодинаковой частотой, у племен всех климатических поясов, но преимущественно в северной части эйкумены, где набухание верхнего века сочетается с его косым разрезом: внутренний угол глазной щели часто находится ниже наружного. Возможно, что сохранение фетальной особенности структуры верхнего века благоприятствовало в зимнее время защите глаза от сильно рефлектирующего снежного покрова, а, может быть, также от сильных ветров и песчаных бурь. Впрочем, у племен, населяющих Сахару, где нередко свирепствуют тяжелые песчаные смерчи, сужение глазной щели не отмечено, а в Сибири наклон разреза глаз очень изменчив.

Многие исследователи рассматривают как приспособление к арктическим условиям расположение значительной части скуловых костей на передней поверхности лица. Один из наиболее активных защитников этой гипотезы К. Кун (Coon, 1963) полагает, что выступание скул и уплощение передней поверхности лица, в частности носовой области, способствует защите лица от охлаждения в период морозов и зимних ветров. Экспериментальная проверка гипотезы путем измерения температуры покровов у испытуемых, содержавшихся в течение многих часов при тем-

пературе 0° и ниже, не подтвердила, однако, этого предположения: у индивидуумов с уплощенным лицом охлаждение скуловой области и смежных центральных участков лица проявилось сильнее, чем при другом строении лица (Steegman, 1975).

Подобный эксперимент едва ли был необходим, так как исходные предположения гипотезы явно противоречат морфогенетическим связям лицевого скелета. Расстояние между скуловыми буграми или между зигомаксиллярными точками тесно коррелирует с шириной лба между наружными лобно-скуловыми точками, а также с длиной и шириной костного нёба. Единичный элемент морфологического комплекса не может служить основанием для приспособительных изменений всего комплекса. Морфофункциональное значение уплощенности лица связано, в первую очередь, с развитием жевательного аппарата и общей структурой лицевого скелета. У гоминид верхнего палеолита Европы лицевой скелет имеет оба элемента, усиливающие его функции: выступание челюстей и уплощение переднего верхнего плана. В последующее время сохранился лишь один из двух элементов: в южной части эйкумены — прогнатизм, в северной части умеренного климатического пояса — платигнатия. Если это различие и связано с климатическими особенностями, то связь эта, по всей вероятности, косвенная: в северной части эйкумены в лицевом скелете и в других его частях возросла частота массивных геронтоморфных форм.

Аналогичные соображения были выдвинуты в доказательство адаптивности строения носа. Большая ширина носа в крыльях рассматривалась как приспособление к дыханию в жарком поясе, сужение носа было определено как защитное приспособление в холодном климате. Томсон и Бэкстон (Thomson a. Buxton, 1923) нашли на 153 индивидуумах разнородного происхождения коэффициент корреляции носового указателя и среднегодичной температуры равным 0,629. Корреляция носового индекса с высшей годичной температурой и влажностью, по Дэвису (Davis, 1932), составляла 0,714, а с давлением водяных паров — 0,820. Ерно (Hiernaux, 1968) для многих племен Африки вычислил большое количество корреляций носовых размеров с климатическими факторами, в частности корреляций ширины носа и средних годичных температуры и влажности. Наибольшая найденная корреляция составляла 0,620. Связь носового указателя с климатом привлекла внимание и многих других авторов. Полученные данные приведены в книге Харрисона и соавторов (1968).

Приспособительное значение вариантов носового указателя было подвергнуто экспериментальной проверке на животных. Так, Штегман (Steegman, 1975) нашел, что у крыс, выращенных при низкой температуре, челюсти длиннее, а носовое отверстие

сужено. Эти изменения принадлежат к циклу ростовых преобразований, обусловливаемых сдвигом обмена веществ и энергетического комплекса развития; они не связаны со специфичностью роста носового скелета (см. также Wolpoff, 1973).

Различия в носовом указателе у европейцев и негров проявляются уже в утробном периоде развития. У негритосов и бушменов носовой указатель близок к 100, у негров в том же климате — редко превышает 82, а в Полинезии в иных климатических условиях — на несколько единиц меньше. Совершенно ясно, что варианты носового указателя свидетельствуют о происхождении от различных исходных форм и не находятся в абсолютной связи ни с годичной температурой, ни с тропическим климатом. С увеличением длины носа и его выступания, большая ширина в крыльях становится излишней, так как удлинение спинки носа захватывает перегородочный и боковые хрящи. Неодинаковое поднятие носовых костей обнаруживается на ранних стадиях онтогенеза и находится в связи с изменением уровня решетчатой пластинки основной кости. В пределах арктических групп Сибири носовой указатель изменяется от 55 у якутов Верхней Лены (60-й градус северной широты) до 65 у оленных чукчей (66-й градус северной широты) (Бунак, 1970).

Педоморфизм. В начале текущего столетия получила большую известность установленная Э. Геккелем закономерность эволюции: организм в период развития проходит стадии, соответствующие по структуре стадиям филогенетических предков вида. Разностороннюю разработку теория филэмбриогенеза получила в трудах А. Н. Северцова (1939). Назвав конечные, надставочные, стадии онтогенеза «анаболиями», Северцов, помимо положительных анаболий, выделил, основываясь на эмбриологии полухордовых, отрицательную анаболию, т. е. выпадение конечной стадии и сохранение у взрослого организма предшествующей стадии развития. Если орган появляется при детерминации недифференцированной закладки в готовом виде и не изменяется в последующие периоды, как, например, хрусталик глаза (у человека на четвертом месяце утробного развития), то такой тип развития получил название «архалаксиса».

Теория филэмбриогенеза была применена к эволюции гоминид Л. Больком, который пришел к выводу, что строение тела человека имеет признаки инфантильной формы высших обезьян, близких к типу шимпанзе. В ходе антропогенеза обезьяноподобный предок утратил шерстный покров тела, выступающие клыки, гребни и надстройки мозгового черепа, выступающую верхнюю часть симфиза нижней челюсти, сохранил свойственную раннему периоду онтогенеза большую интенсивность роста. Распространив этот вывод и на расхождение подразделений рода Homo, Больк особенно подчеркивал набухание верхнего века и складку,

наблюдаемую у монгольских народов, как сохранение структуры, свойственной младенцу: слабое выступание носа и брахикефалия — тоже инфантильные признаки.

Приводимые Больком примеры, однако, не больше, чем поверхностная аналогия, автор игнорирует закономерности связи признаков в развитии. Вполне понятно, что с развитием разносторонней деятельности кисти отпадает стимул для усиленного роста челюстей, а снижение жевательных напряжений сопровождается ослаблением надстроечных образований мозгового черепа. Рост размеров тела проходит несколько стадий, но уровень кривой роста намечается уже на ранних стадиях онтогенеза (Бунак, 1941).

У отдельных индивидуумов, а иногда и в популяции в целом встречаются сочетания признаков, имеющих сходство, но не тождество с инфантильными. К таким признакам относятся: выступающие лобные бугры, пятиугольная форма мозговой коробки, малый подъем носовых костей, слабо развитый подбородочный выступ и др. Такие формы называют «инфантильными», или «педоморфными», в отличие от противоположного варианта, «матурного», или «геронтоморфного», имеющего развитое надбровье, выступающий подбородок, несколько покатый лоб, массивные запястье и голеностопную область, обильный рост бороды. Педоморфные формы не имеют признаков затухания или задержанного роста, встречаются и в современном населении и, судя по скелетным признакам, в древних погребениях. Комплекс педоморфных особенностей находят у племен веддов (с небольшими отступлениями — развитым надбровьем). Примером геронтоморфного типа могут служить австралийцы. Подобные определения, однако, не имеют значения морфологического диагноза и служат лишь приближенным описанием.

Правильное отнесение варианта к педоморфному или матуризованному типу возможно лишь при учете закономерностей онтогенеза. Из них наибольшее значение имеет раннее установление скорости роста. Если длина тела у взрослого оказывается ниже групповой средней величины, то, за редкими исключениями, эта особенность проявляется уже в раннем детском возрасте. На протяжении ростового периода выделяются две или три фазы неодинаковой скорости, но общий уровень кривой скорости роста остается без изменений. В продольном росте существует связь между градиентами роста отдельных сегментов, например, общая длина тела на 80% определяется длиной ноги и лишь на 20% длиной корпуса. Различия отдельных групп по относительной длине сегментов при учете корреляции размеров сглаживаются, за исключением нескольких групп, у которых относительная длина предплечья намного выше среднего варианта. Корреляция интенсивности роста и возникающие изменения формы

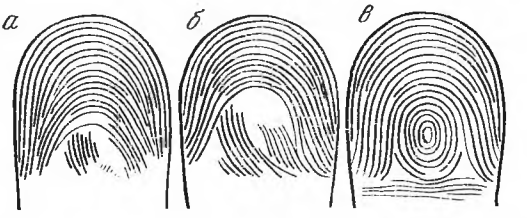


Рис. 50. Узоры гребней эпидермиса на кожных подушечках пальцев человеческого плода трех месяцев (Бонневи, 1929);

а — дуговой узор;
б — зачаточный петлевой;
в — замкнутый

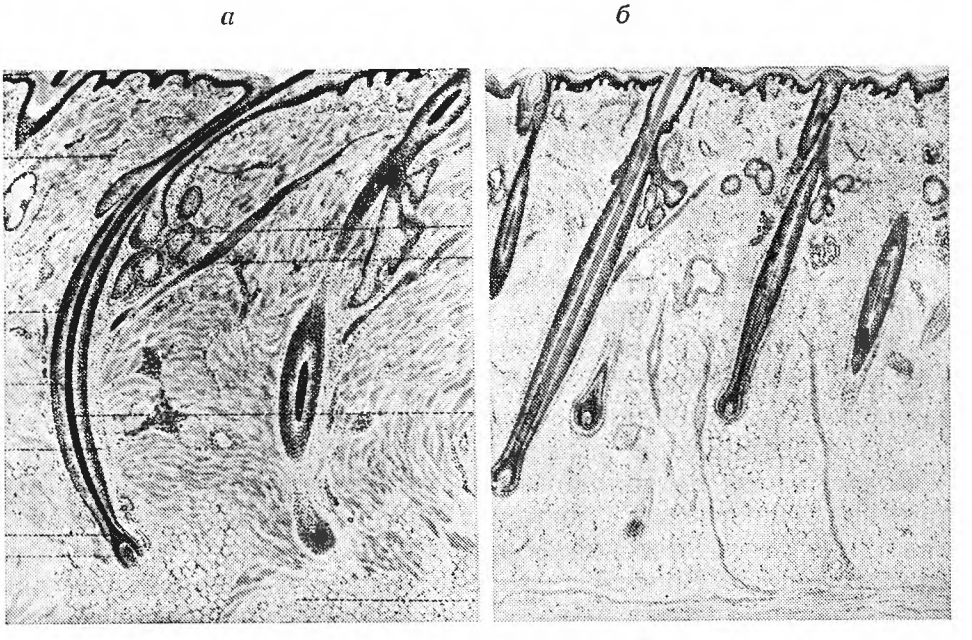


Рис. 51. Положение стержня волоса у негра (*а*) и европейца (*б*)

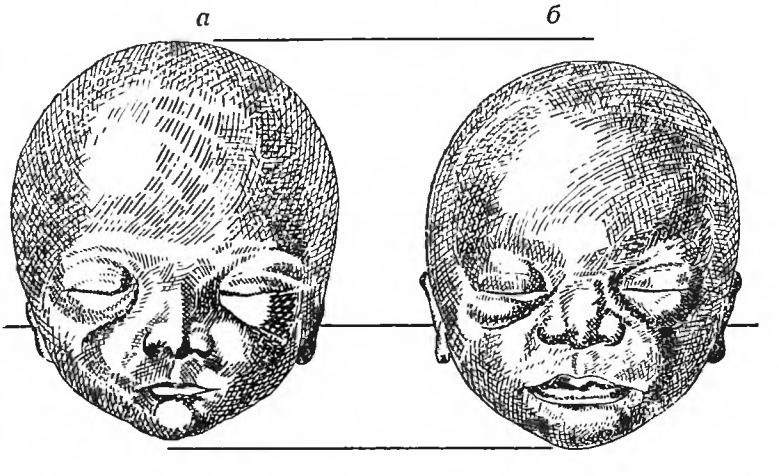


Рис. 52. Зарисовка лицевой области плода европейца (*а*) и негра (*б*) (Schultz, 1926)

установлены для частей лицевого скелета, мягких и хрящевых частей. Морфологические типы, выделенные на основе взаимосвязи структурных элементов в период роста, разъясняют многие вопросы генезиса подразделений рода Homo (Бунак, 1941, 1956).

Онтогенетическая стадия появления видовых отличий. В соответствии с закономерностями онто- и филогенеза можно было ожидать, что отличия крупных категорий систематики появятся на стадии закладки и детерминации органов и тканей, а особенности видов (неразмерные) — на следующих стадиях дифференциации структурных элементов и их роста, т. е. в конце утробного периода развития или в раннем детстве. Это ожидание оправдывается относительно видовых особенностей лишь частично.

Одно из наиболее рано обозначающихся видовых отличий — узоры эпидермических гребней на подушечках дистальных фаланг пальцев руки и ноги. Различают три типа узоров; замкнутые линии гребней, отделенные от боковых участков двумя точками расходящихся линий (ее «дельтами»); петлевые узоры — с одной дельтой на ульнарной или радиальной стороне; дуговой узор из параллельных линий, без дельт. Разновидности узоров возникают одновременно с формированием гребней эпидермиса на 3—4-м месяце утробного развития (рис. 50).

Форма волос на голове — прямая, волнистая, завитковая — один из существенных видовых признаков. Предшествует ли появлению специфической формы какая-либо одна исходная или промежуточная? Волосы на голове начинают разрастаться лишь после рождения, когда они могут выполнять определенную функцию. После рождения число волосяных зачатков не увеличивается, не меняется и изгиб волосяного фолликула, определяющего форму волоса (рис. 51). У 5—6-месячного младенца негра, монгола, европейца форма волос такая же, как у взрослых.

Среди домашних животных курчавоволосость свойственна некоторым породам овец и собак. Щенки чистопородных эрдельтерьеров, некоторых групп пуделей рождаются с ясно выраженным спиральным изгибом волосяного стержня. У овец существует несколько форм курчавоволосости; некоторые из этих форм, возникающие при рождении (каракулевые овцы), в дальнейшем сглаживаются (Боголюбский, 1959).

Микроскопическое исследование строения верхнего века у плода дает указание на раннее возникновение отличий структуры монголоидного и европеоидного типа. На фотоснимках А. Шульца (1926) у плодов 5-месячного возраста широконосой и узконосой группы гоминид (рис. 52) заметно проявляются различия в строении челюстей, носовых крыльев и толщины губ.

Размерные признаки в раннем возрасте можно сопоставлять в разных группах по скорости роста на протяжении определен-

ных отрезков возрастного периода и по величине градиентов относительного роста. Эти показатели обнаруживают различия уже в младенческом возрасте (Бунак, 1956).

Таким образом, видовые и подвидовые различия структуры возникают не из некоторой нейтральной формы, а проявляются в начальной стадии формирования органа. Свойственный виду структурный элемент при его дифференциации имеет уже отличия вида или подвида. Подобный путь развития стоит ближе к тому виду филэмбриогенеза, который Северцов назвал архалаксисом. Обычно к архалактическим изменениям относят крупные сдвиги в эволюции, поднимающие структуру на более высокий уровень (ароморфоз), изменения, приводящие к появлению новых типов или классов. Последующие менее крупные преобразования определяют как надставки к предшествующей стадии развития — анаболии. Анализ хода развития показывает, однако, что видовые и подвидовые изменения не имеют свойств «надставки» и несут сходство с архалактическими изменениями.

Морфогенетические связи видовых отличительных признаков. К числу ранних структурных преобразований в антропогенезе относится редукция волосяного покрова. Увеличение воспринимающей поверхности тела, проводящих нервных путей и сенсорной коры головного мозга стали фактором дальнейшей эволюции, сопровождавшей разностороннюю деятельность кисти руки. Число закладок волос на единицу поверхности осталось без изменения, понизился лишь порог стимула, требуемого для разрастания стержня волоса. На голове при выпрямлении тела рост волос усилился и проявился в разных группах неодинаково: в одних группах развивались длинные, тонкие, вьющиеся на концах волосы, в других — толстые короткие, в третьих — еще более короткие, но врастающие в вышележащие слои дермы косо и образующие поэтому завиток при выходе на поверхность. Возможно, что изгиб стержня компенсирует задержку роста в длину, т. е. курчавоволосый вариант стоит ближе к начальной форме головных волос гоминид, чем формы с большой массой кератина.

Эпидерма, точнее кожа, приматов при развитом волосяном покрове имеет слабо-коричневатую окраску. При редукции волос содержание меланина в эпидерме возрастает, наряду со среднекоричневыми появляются очень темноокрашенные варианты. Высказано предположение, что у тропических чернокожих племен увеличивается толщина эпидермального слоя. Возникновение светлой окраски связывают с депигментацией, облегчающей проникновение в кожу ультрафиолетовых лучей.

В черепе предковых форм современных гоминид лобно-скуловые и лобно-челюстные швы лежат в плоскости, близкой к фронтальной, и вместе с развитым рельефом надбровья создают

прочную опору для челюстей при их работе; одновременно и альвеолярная часть челюстей образует заметный выступ. Платигнатия верхнего отдела челюстей и прогнатия в дальнейшем преобразуется неодинаково. В африканских черепах умеренная платигнатия сочетается с прогнатией. Во многих центрально- и северо-азиатских черепах гоминид уплощение захватывает весь лицевой скелет; в европейских группах иногда сохраняется небольшая альвеолярная прогнатия, но верхний отдел челюстей утрачивает уплощенность. В арктической зоне, как и в жарком поясе, при сравнении популяций одного типа можно выделить различия в носовом и других указателях, однако различия эти связаны с племенной принадлежностью и лишь косвенно — с климатическими факторами (Бунак, 1972).

Форма тела и размеры его поверхности. В середине прошлого века наблюдения зоологов над изменчивостью размеров некоторых видов птиц и млекопитающих привели к установлению трех экологических правил. Правило Бергмана: отдача тепла организмом увеличивается по мере понижения температуры окружающей среды. Так как теплоотдача в общем пропорциональна поверхности тела, а поверхность нарастает меньше, чем масса, продуцирующая тепло, то отношение поверхности к массе тела, а следовательно, теплоотдача при прочих равных условиях падает с возрастанием массы тела. Поэтому меньшая масса тела составит преимущество в жарком климате, крупные же размеры тела благоприятны для теплового баланса при низкой температуре и большой влажности. Это предположение подтвердилось для 70% видов птиц и млекопитающих с широким ареалом распространения. Правило Аллена. Выступающие части тела — уши, хвост, задние конечности — подвержены наибольшему охлаждению; поэтому уменьшение их относительных размеров представляет преимущество в холодном климате и констатировано у многих северных подвидов животных. Правило географической изменчивости окраски покровов, или правило Глогера. У теплокровных животных интенсивность пигментации покровов увеличивается в жарком климате. Преобладание серой или светлой окраски характерно для северных широт в отличие от южных, где преобладает более темная или пестрая окраска.

Вопрос о влиянии климата на телосложение у человека породил огромную литературу. Бóльшая часть авторов приходит к выводу о применимости к человеку правила Бергмана. Использован огромный антропологический материал, произведены вычисления корреляций. К сожалению, анализированы группы населения без учета происхождения. В качестве примера можно привести материалы Ньюмана и Мунро (Newman, Munro, 1955). На большом числе разнородных популяций, преимущественно

американских, Ньюман, как и другие, обнаружил весьма разнородную связь между длиной тела и средней годовой температурой (в чем нетрудно убедиться при просмотре десятка других сводок). Масса тела связана с температурой отрицательной корреляцией, притом при исключенном влиянии длины тела корреляция также отрицательная и средняя по интенсивности (—0,534).

Наиболее обстоятельные исследования опубликовал Шрейдер (Schreider, 1957, 1976). Им использованы материалы о нескольких популяциях разных континентов, для каждой из которых дано определение поверхности тела по формуле Дюбуа, а в последнее время учтена также длина рук и ног. Эти вычисления не дали оснований для определенного вывода. Что же касается отношения массы тела к его поверхности, то оказалось, что этот индекс изменяется от 39—38 у европейцев до 33—35 у негров Африки и 34 у индусов и китайцев.

В последнее время для характеристики массы тела стали пользоваться толщиной подкожной жировой складки. Как и следовало ожидать, у обитающих в жарких странах подкожный жировой слой тоньше, чем у обитателей холодных. Соответственно меньше и масса тела. Если вместе с тем продольные размеры тела у жителей жаркого пояса не меньше, чем у обитателей стран с умеренной температурой воздуха, то отношение массы тела к поверхности, т. е. теплоотдача (термолиз), должны быть больше у негров. Такого соответствия следовало ожидать, однако при измерениях оно найдено лишь в виде тенденции (Schreider, 1975). Если обратная зависимость между жироотложением и температурой воздуха не вызывает сомнения, то преобладание удлиненных контуров тела в жарких странах нельзя считать общей характеристикой популяций жаркой зоны: в ней установлены большие колебания длины тела — от пигмеоидной до гигантоидных.

Метисация

Форма контакта популяций. Племя, вступившее в фазу ускорения количественного роста и уплотнения населения, начинает расширять занятую территорию и приходить в контакт со смежными популяциями. Если контактирующие группы однородны по языку, хозяйству и культуре, их взаимодействие часто приводит к слиянию, образованию единой популяции. Однако на границах распространения далеких этнических групп мирное слияние их затруднено, здесь часто возникают конфликтные ситуации.

В редких случаях более сильное племя изгоняет другое с его территории или даже истребляет, по крайней мере мужскую его часть. Более обычно превращение покоренного племени в данников или рабов. Если господствующее племя поселяется среди покоренного, оно присваивает себе лучшие охотничьи или пашенные угодья. Побежденные группы вытесняются в неблагоприятные пустынные или горные зоны. Остающееся на своей территории население усваивает язык и культуру господствующего племени. В этих условиях отпадает препятствие для смешанных браков. Возникает единая этническая группа и лишь специальные исследования могут вскрыть в ней остатки древнего слоя.

Этнические группы, достигшие численности в несколько тысяч человек, как правило, имеют сложное происхождение, хотя оно остается невыявленным в отдельных группах. Примерами этносов сложного происхождения могут служить арабы северного побережья Африки, поглотившие древнее берберское население (оно сохранилось только на крайнем западе, на побережье Атлантического океана). Пигмеоидное население лесной зоны Африки усвоило язык негрских племен, но продолжает находиться в вассальной зависимости от них. В Индии различают по крайней мере три этнических слоя, в порядке их древности: монкхмерский (наиболее древний), дравидийский, индийский.

Смешанные группы, происшедшие путем аккультурации близких этнических ветвей, охватывают большую часть населения европейского материка. Так, распространение кельтов поглотило более древнее население южных полуостровов; кельты, в свою очередь, образовали смешанную группу с участием романских и германских племен. Германские племенные группы сменили кельтское население Средней Европы. Славянские племена поглотили фракийские на Балканском полуострове и финские — в северной части Восточной Европы.

Происхождение метисов. Метисным называют потомство от браков лиц, происходящих от далеких племен.

Метисация получила широкое развитие в XVI—XVII вв. в эпоху колонизации европейцами далеких стран. Между переселенцами, занимавшими пригодные для земледелия, скотоводства и промышленности земли, и коренным населением устанавливались различные отношения. В тех странах, где местные племена осваивали хозяйственную технику колонистов, на них возлагалась тяжелая повинность по разным видам работы. Обычно коренные жители обращались в рабство и распределялись между колонистами. Так складывались отношения местного населения с пришельцами в странах, в которых аборигены приспосабливались к выполнению различных хозяйственных работ.

Если это требование пришельцев не выполнялось, коренные жители оттеснялись в неблагоприятные по природным условиям местности, сокращались в численности, а нередко и истреблялись покорителями. Так исчезли почти полностью жители Тасмании, Австралии. В Индонезии местные племена частично сохранились, но подверглись сильной аккультурации и до начала текущего столетия занимали подчиненное положение.

В Индии и Индокитае возникли крупные европейские колонии с большим плантационным хозяйством. В Индии и Индокитае сложился слой местных уроженцев, занимавших низшие административные должности, но имевших ограниченный доступ в среду колонистов. Возникли особые смешанные популяции: англо-индийцы, сиамо-французы и другие. Популяции смешанного происхождения заключали браки между собой, но не приходили к образованию сплоченной этнической формации. В их среде происходила постоянная дифференциация, одна часть постепенно сливалась с малообеспеченными группами европейских колонистов, другая — растворялась в местном коренном населении.

Обширные группы смешанного населения складывались в Сибири. Русские поселенцы, являвшиеся в Сибирь в одиночку или небольшими группами, брали в жены или наложницы местных женщин и основывали семьи, в которых русский элемент преобладал, наряду с такими семьями, в которых дети от русских отцов входили, например, в якутские семьи. Так создавалось на Верхней Лене смешанное русско-якутское население (Мацокин, 1904).

В Африке, особенно в южной и западной ее части, плантации европейских колонистов получили начало в XVIII в., но метисация на землях Африки европейцев с неграми происходила в небольших размерах.

В Северной Африке и Юго-Западной Азии, как и в других мусульманских странах, метисация вообще не получила сколько-нибудь существенного развития.

Областью, где метисация получила наибольшее развитие, вследствие чего население наиболее смешано, является Америка. В населении Америки, помимо потомков коренных индейских племен, большую долю составили привезенные из Африки рабы-негры, приобретенные на местных рынках и ставшие основной рабочей силой в сельском хозяйстве. Индейцы Северной и Южной Америки не допускали обращения их в рабство, среднеамериканские племена в большей своей части были истреблены в эпоху завоевания этой части американского континента Кортесом.

В США численность негрского населения в настоящее время составляет около 10% численности американцев европейского происхождения. К северу от Соединенных Штатов негрские группы очень немногочисленны или полностью отсутствуют. Коренное население Северной Америки — различные индейские племена — насчитывают ныне не более 0,5% всего населения страны. В Канаде индейские группы составляют примерно полтора процента населения всей страны; негрское население сравнительно малочисленно.

Коренные индейские народы вполне сохранились в Южной и отчасти в Центральной Америке. В Аргентине и Парагвае насчитывается около 12%; в Перу индейцы составляют преобладающую часть населения. Сведения об этническом составе до сих пор недостаточно полны, так как преобладающая часть населения говорит на языке европейских завоевателей (испанском).

Наиболее крупная южноамериканская страна — Бразилия — по языку населения наиболее разнообразна. На индейских языках говорит примерно 4—5% всех бразильцев. Португальский язык — основной язык страны — служит средством общения более чем для 70 млн. Значительную часть населения составляют негры. В других южноамериканских странах языком, общим для различных этнических групп, является испанский.

В целом американский континент — область наибольшего смешения разнообразных этнических групп. Коренное население Западного полушария, сохранившееся в небольшом количестве во многих странах, не может считаться представителем определенного этнического типа, в состав его входят в разнообразном количестве уроженцы различных стран — европейцы, в последнее время особенно в Южной Америке — негры из различных районов Африки. В свою очередь, и негры, поселившиеся в Америке, содержат заметную примесь европейской крови. Предприняты даже попытки определить долю этой примеси. В среднем она составляет не менее 5%, а в некоторых группах даже 10% общего состава групп.

Степень метисации. Этот термин означает число прямых предков метиса, принадлежащих к одной из составляющих линий: *а*

или *b*. В начальной стадии метисации родители метиса принадлежат к разным линиям, степень метисации равна 0,5. Такая же степень метисации сохраняется и во всех следующих поколениях, если браки между метисами заключаются в пределах одного поколения. Например, в третьем дедовском метисном поколении число прямых предков будет восемь, у двух метисов — шестнадцать. Из этого числа предки по линии *a* могут составлять восемь, т. е. метис будет относиться ко второй степени смешения. Однако если к линии *a* принадлежат двенадцать предков, и, стало быть, к линии *b* четыре предка, то степень метисации исследуемого составит (12 : 16) 0,75. Различия в степени метисации возникают, если в родословную метиса входят звенья не метисного происхождения: *aa* или *bb*.

Другой, так называемый разностный индекс степени метисации получают отношением разниц метисной группы и одной из исходных к разницам между обеими исходными группами. Чем больше индекс, тем сильнее метисация. Применяются различные способы вычисления разностного индекса. Например, для метисов русских и бурят вычислена разница между метисной группой и русской, а также между бурятской и русской группами. Известны и другие способы вычисления, притом предпочтительно во всех случаях определять разницу не в абсолютных величинах, а в сигмальных долях или других стандартизованных величинах.

Общая формула показателя метисации: $(f_m—f_1):(f_2—f_1)$, где величины f означают размеры или частоты отдельных признаков, индекс m относится к метисной группе, а индексы *1* и *2*— к первой и второй исходной группе. По показателям для отдельных признаков метисации можно найти общий суммарный показатель метисации или среднюю величину отдельных показателей.

Метисные группы, наиболее пригодные для анализа. Число исследованных метисных групп велико, однако лишь немногие группы удовлетворяют необходимым требованиям: характеристике, хотя бы приближенной, степени метисации и наличию надежных сведений об исходных типах. Приведем краткий перечень наиболее полно исследованных метисных групп.

Метисы негров и англо-американцев (США). Хершкович (Herskovits, 1930) исследовал группу американских негров без каких-либо следов европейской примеси и группу негров средней степени метисации. В качестве европейского исходного типа принята популяция потомков ранних европейских иммигрантов, исследованная А. Хрдличкой (Hrdlicka, 1925).

Метисы северо-американских индейцев и англо-американцев. Последние охарактеризованы по материалам Хрдлички. Сравнительная характеристика дана Л. Суливаном (Sullivan, 1920), исследовавшим 520 неметисованных индейцев племени сиу и 77 мужчин метисов.

Метисы индейцев Юкатана. Были исследованы Г. Вильямсом (Williams, 1931). Тип юкатанских индейцев более четко выражен в группе майя, изученной Стеггардом (Steggarda, 1932). Для сравнения послужила сборная группа европейцев-испанцев (по материалам Барраса).

Метисы полинезийцев и европейцев-англичан. Большое внимание привлекли метисы острова Норфолк, представляющие собой потомков 6 беглых матросов с корабля «Баунти» и 50 женщин, переселенных с о-ва Таити.

Метисы индонезийцев острова Киссар и потомков голландцев и англичан. Описание их составило содержание большой книги Роденвальда (Rodenwaldt, 1827), дополненное впоследствии в антропометрической части работой К. Рот-Лутра (Roth-Lutra, 1931). В книге приведен ценный материал, но достаточных данных для количественной характеристики метисов, к сожалению, не имеется.

Метисы индейцев разных групп и англичан. Описаны в работе Махаланобиса.

Метисы бурятов Забайкальской области и русских сибиряков. Описание групп и табличный материал приведены в работе Бунака (1963).

Основываясь на этих и многих других менее полных исследованиях, приведем обобщенную характеристику изменений признаков при метисации, учитывая, в первую очередь, средние степени метисации.

По измерительным признакам средние величины устоявшейся генерации метисов занимают промежуточное положение между исходными типами. В преобладающем числе случаев метисные характеристики располагаются в пределах средней трети суммарного вариационного ряда исходных типов.

Намечается тенденция к сдвигу от средней величины в сторону крупных размеров в тех признаках, которые имеют абсолютно большую величину. Так, например, у бурят в исходной группе ширина носа 36,8, у русских центральной части Европейской России —35,3, у метисов —36,2.

Колебание средних размеров в метисных группах относительно соответствующего размера в том или ином исходном типе в одних группах сдвигается в сторону уменьшения, в других — в сторону увеличения. Колебания средних величин размеров у метисов частью компенсируют противоположные уклонения морфологически связанного признака, частью зависят от класса размера в исходной группе, если этот класс характеризуется крупной величиной. Тем не менее можно наметить часто проявляющуюся тенденцию к большому усилению у метисов размеров по вертикальной оси. Это усиление, слабо выраженное при резком преобладании поперечных размеров, в других случаях проявля-

Таблица 15

Цвет радужины при метисации

Группа	Класс I	Класс II	Класс III
Метисы	32,8	50,1	16,4
Буряты	0	26,9	73,1
Русские центральной области	45,0	49,9	5,1

ется очень отчетливо. Лундман (Lundman, 1972) полагает, что увеличение длины лица наблюдается у многих метисных групп. Такое же мнение высказано и автором этой книги. Во всяком случае уменьшение вертикального размера лица при сравнении с другими группами исключает возможность метисного происхождения группы.

В признаках, по которым выделяют три — пять классов, средняя величина по метисной группе обычно находится в связи с величиной в группе, в которой имеется выраженное преобладание одного класса. Это положение иллюстрирует табл. 15, где представлен цвет радужины у бурят, русских и их метисов (в %).

Резкое преобладание класса III в бурятской группе сказалось заметным увеличением частоты III класса у метисов. Сдвиг метисной средней в сторону преобладающего варианта в одной из исходных групп можно считать общим правилом. Однако если пользоваться не трех—пяти классовой шкалой вариаций, а непрерывным рядом изменчивости, то промежуточное положение метисной группы между двумя крайними становится ясным. Как пример приведем окраску кожи индейцев, метисов и англичан (Kobyashi, 1967) (рис. 53).

Изменение признаков метисов в первых двух поколениях. Согласно общему правилу генетики, потомство от брака разнотипных родителей приближается к средней промежуточной величине лишь в третьем и следующих поколениях. В первом метисном поколении, а иногда и во втором изменчивость метисной группы повышена, вариационная кривая размеров тела метисов имеет несколько вершин, приобретая впоследствии плосковершинную форму. Вследствие независимой наследственной передачи каждого признака особенности отцовской и материнской линии сочетаются разнообразно. Как пример приведем фотографии нескольких метисов второй генерации русских старожилов Сибири и якутов и ламутов в низовьях реки Индигирки (рис. 54).

В индигирской метисной группе имеются формы, почти не отличимые, с одной стороны, от русских сибиряков или одного из вариантов населения Средней России, с другой— от ламутов:

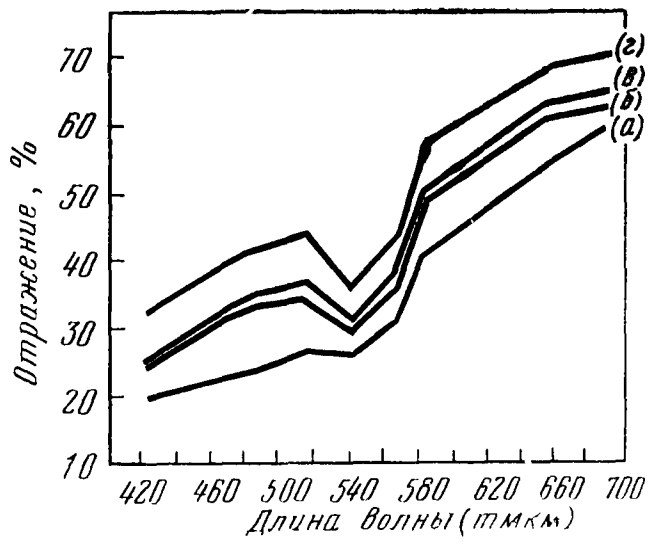


Рис. 53. Окраска кожи при метисации (предплечье)

а — отец — индиец, *б* — сын — метис; *в* — дочь — метиска; *г* — мать — европейка (Kobyashi, 1967)

Корреляция признаков в метисной группе в средних поколениях почти не отличается от средних величин в неметисованных популяциях, но в первых поколениях метисов корреляция явно снижена и близка к нулевой. Сочетание у метисов признаков различных континентальных типов упоминается в литературе довольно редко.

Гетерозис. У внутривидовых метисов и межвидовых гибридов животных в первых поколениях почти постоянно проявляется увеличение общих размеров тела. Подобное усиление роста и общих размеров, получившее название гетерозиса, обусловливается (и название указывает на это) увеличением доли гетерозиготных форм. Генетический механизм гетерозиса не исчерпывается, однако, учащением гетерозигот, несомненное значение имеют также изменившееся соотношение плазмогенов, энзимов и другие недостаточно определенные факторы. Гетерозис наиболее полно проявляется в одном-двух первых поколениях метисов, однако некоторое увеличение размеров тела становится постоянным признаком всех последующих генераций.

Увеличение размеров тела при метисации по сравнению с более крупной из родительских форм составляет общее правило и получило название «гибридной силы». Метисация широко используется в животноводстве и растениеводстве для получения более крупных и функционально продуктивных форм (например, повышение молочности и прочее). На рис. 55 воспроизведены кривые нарастания массы тела с возрастом у коров, яков и их гибридов. Гибридная линия ясно превосходит негибридные во всех возрастах, начиная с первых месяцев жизни (Власов, по Серебровскому, 1936).

Аналогичные изменения, хотя и не в столь резко выраженной форме, констатированы в группах гоминид метисного происхождения.

Изменчивость и корреляция признаков в метисных группах. При метисации на протяжении нескольких поколений в метисных популяциях устанавливается относительная однотипность, хотя все же отличия показателей изменчивости и корреляции сохра-

Рис. 54. Индигирские русско-якутско-эвенские метисы

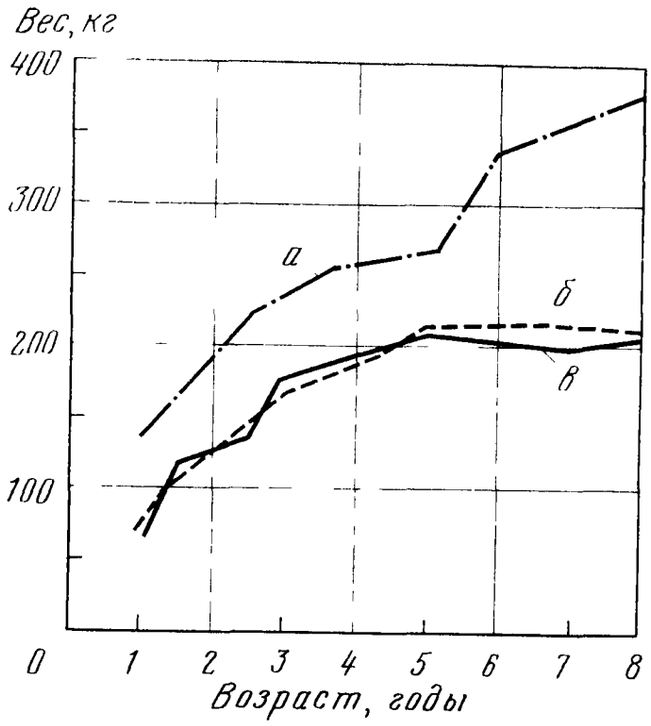


Рис. 55. Вес животных в родительском поколении и в гибридном потомстве
а — гибриды; *б* — яки; *в* — коровы

няются. Большие разногласия вызывает вопрос о повышении стандартного отклонения у метисов (Trevor, 1964). Повышение стандартного отклонения нельзя считать правилом для метисной популяции; в некоторых случаях наблюдается даже понижение величины сигмы. Меллер (1936) предположил, что отсутствие повышения сигмы у метисов объясняется тем, что внутригрупповая изменчивость типов превышает возможную изменчивость средних величин исходных популяций. Высказан и ряд других предположений (Wagner, 1932; Morant, 1935). Заметные различия имеются также в показателях асимметрии и эксцессах размерных признаков (Бунак, 1963). Некоторый сдвиг в сторону уплощения вариационного ряда или, по крайней мере, меньшей выраженности вершины действительно установлен во многих метисных группах для различных размеров.

Общий вывод о повышении изменчивости при метисации затрудняется тем обстоятельством, что сравниваемые группы принадлежат к разным поколениям метисов, законченная выработка единого типа наступает лишь по истечении шести-семи поколений. Кроме того, исследуемые метисы не всегда однородны по степени метисации. Поэтому попытка установить общую характеристику изменчивости метисных групп едва ли осуществима.

Краниологические исследования показали, что, например, размеры зубов, альвеолярной дуги и многие другие признаки наследуются независимо один от другого. Поэтому при смешении далеких типов могут возникать дисгармоничные сочетания вариантов (Mjoen, 1925; Lundborg, 1931).

Известны также гармонические формы метисов, например креолы Антильских островов. При смешении далеких типов в метисной группе обычно возникает выделение подгрупп по социальным и экономическим признакам. Социально более высоко поставленные группы чаще заключают браки в пределах своего круга и с членами более высоко стоящей из исходных групп. На протяжении поколений возникают подгруппы, близкие к одному из исходных типов (Toyber, 1953), происходит слияние метисной

популяции с одной из исходных. По современному состоянию знаний о метисах мы не можем определить сроки перехода смешанной группы в особую разновидность исходных типов или даже в особую таксономическую группу.

В Мексике дети испанца и индианки называются «местицо». От брака местицо и индианки происходят «кастицы». Дети от европейца и негритянки называются «мулаты». Брак мулата и негритянки дает «мориско». Следующие поколения метисов также имеют особые названия. Влияние негрского комплекса признаков сохраняется и в следующих поколениях, в пятом-шестом, и проявляются в таких особенностях, как окраска ногтевого ложа, десен, курчавых волосах и некоторых других.

Круг брачных связей

Внутригрупповая изменчивость и панмиксия. Способность любой пары мужских и женских особей производить потомство составляет одно из основных свойств вида. Однако панмиксия в пределах вида не означает широкого распространения смешений. Существуют факторы, препятствующие полной гомогенизации вида. Преградой для неограниченного смешения служит прежде всего пространство, разделяющее отдельные части популяции. Само собой понятно, что вероятность вступить в брак для двух индивидуумов, живущих в одном населенном пункте, неизмеримо больше вероятности встречи обитателей удаленных частей страны. Второй барьер, ограничивающий панмиксию,— лингвистический. Далее следует неоднородность по социально-экономическому положению и многим другим факторам. Панмиксия гоминид означает, таким образом, возможность, практически реализуемую лишь в исключительных случаях.

В обычных условиях население всякой сколько-нибудь значительной территории распадается на группы, образующие отдельные круги брачных связей, приуроченные к определенным территориям. Такие биологические единицы населения называют «демами». В последние десятилетия изучению демов, или кругов брачных связей, приуроченных к определенным территориям,— уделяют большое внимание. Выяснилось, что, несмотря на различия по территории, хозяйству и другим признакам, величина дема остается в среднем довольно постоянной.

В сельском населении Серпуховского уезда Московской губернии во второй половине —XIX в. из 349 браков, зарегистрированных в статистических актах, 44,5% составляли браки уроженцев одного селения или близких деревень, расположенных в радиусе до 5 км. В 26% случаев селения, из которых происходят брачующиеся, находятся на расстоянии от 5 до 10 км и лишь в 18% — больше 10 км. Десяток близлежащих селений распадается на группы, между жителями которых браки часто достигают 90% (Жомова, 1965).

Такая же картина выясняется в трех близких селениях Новгородской области, исследованных в 1971 г. В этой серии наблюдений установлено различие доли местных браков между двумя возрастами:

Возраст	до 40 лет	более 40 лет
Процент локальных браков	40,5	87,0

В зависимости от природных условий расстояние между селениями, находящимися в тесной брачной связи, может варьировать; ближайшие селения могут быть разделены несудоходной рекой или горным кряжем, но все же именно между жителями этих селений заключается наибольшее число браков.

Таблица 16

Брачные связи между селениями

Кежемский район Красноярского края	Старшее поколение	Младшее поколение
Число браков	803	166
В том же селении, в %	65,1	37,3
В близком селении	18,5	30,1
В удаленном селении	14,2	18,1

Преобладание местных браков в старшем возрасте констатировано и в небольшом городе, если не считать долю приезжих,— в Нижнем Тагиле. Из 293 браков 68% заключены между жителями самого города Тагила и близких местностей; лишь в 30% зарегистрированы браки между жителями более далеких селений. Одна подгруппа этой серии состоит из приезжих жителей Тагила, но уроженцев одного населенного пункта.

Исследование круга брачных связей в одной группе ненцев Северо-Западной Сибири, сохраняющих родовую экзогамию, показало, что и в этой популяции преобладают браки между жителями определенных стойбищ или селений.

Многочисленные исследования состава брачных кругов в населении Западной Европы показали, что изолокальные браки преобладали в населении сельских местностей и небольших городов Западной Германии, Франции, Швейцарии, Польши и других стран (Billy, 1962; Modrzewski, 1948; Schwidetski, 1973).

Изолокальные браки в селениях с 2—3 тыс. жителей составляли в прошлом веке около 75% общего числа годичных браков. Большая доля местных браков сохранялась и в первой половине текущего столетия, но лишь в поколении старше 40 лет. В младшей возрастной группе местные браки часто не достигают половины их общего числа.

Если между несколькими селениями устанавливаются постоянные брачные связи, общее число изолокальных браков также приближается к стандартной величине; однако в отдельных частях сложного дема колебания численности локальных браков

могут превышать 10—15%. Такие колебания не лишают дем значения единицы воспроизводительной общности. В населении даже при одной четверти гетеролокальных браков устанавливается заметное сходство не только по отдельным признакам, но и по их сочетаниям. Местные жители, хорошо знающие свой край, часто по внешнему виду местного уроженца определяют, из какого селения он происходит. Доля местных браков становится показателем гомогенности антропологического типа.

Изменения экономической и социально-бытовой обстановки вызывают перестройку демов. В одних случаях дем распадается на части — субдемы или фрагменты с повышенной частотой брачных связей, в других случаях возрастает доля межселенных связей, возникает сложный дем, сохраняющий значение воспроизводительной единицы лишь при суммарном учете всех брачных связей.

В тех случаях, когда не удается получить сведений о брачных связях в нескольких смежных селениях, а известен показатель брачной общности лишь для части селений,— говорят о составном деме. В составном деме одно селение связывается брачными связями с несколькими другими, территориальные границы демов пересекаются. Несколько составных демов составляют фрагмент низшей таксономической единицы — локального зонального антропологического типа.

Изолятом часто называют популяцию с высоким процентом изолокальных браков. Однако, если в популяции большая частота изолокальных браков сочетается с относительно крупными размерами дема — больше 4—5 тыс. человек, — то такую популяцию правильнее называть миксодемом, потому что в его пределах уже намечается повышение частоты браков на отдельных участках. Дем, достигший численности в 4—5 тыс. человек, обычно находится в начале распадения на два-три участка. Изолят, в собственном смысле слова, составляет популяцию, не превышающую по численности 1000—1200 человек. Если в этих условиях доля изолокальных браков сравнительно мала, то составляющие изолят популяции разделены или внешними преградами, или этнической разнородностью и другими разделяющими факторами. Мнение о резком повышении изолокальных браков в малочисленных популяциях, особенно в кочевых и охотничьих, не всегда подтверждается имеющимися сведениями. Например, у эскимосов тулэ, несомненно, очень гомогенных, браки заключаются между уроженцами удаленных селений (Sutter, Youx, 1962).

Определение степени родства. Круг брачных связей характеризует степень однородности популяции, или ее гомогамии. Очень тесный круг сокращает изменчивость в популяции и затрудняет формирование новых генных сочетаний. Известно, что каждый признак, морфологический или нервно-психический, сла-

Таблица 17

Определение степени родства

Родственник	Линия	Число общих звеньев	Доля общей наследственной массы	Степень родства
Отец — сын	Прямая	1	1/2	1
Дед — внук		2	$/1/2/^2=1/4$	2
Прадед — правнук		3	$/1/2/^3=1/8$	3
Дядя — племянник	Боковая	2+1	$/1/2/^3=1/8$	3
Двоюродные братья		2+2	$/1/2/^4=1/16$	4
Троюродные братья		3+3	$/1/2/^6=1/64$	6
Четвероюродные братья		4+4	$/1/2/^8=1/256$	8

Таблица 18

Степени родства

Родственник	Общие предки в исходном поколении	Число возможных предков	Доля общих предков
Братья	Отцы	2+2=4	2/4=1/2
Двоюродные братья	Деды	4×2=8	2/8=1/4
Троюродные братья	Прадеды	8×2=16	2/16=1/8
Дядя и племянник	Отцы для дядей, деды для племянников	2+4=6	2/6=1/3

гается в результате взаимодействия многих элементов. Разнообразие подобных сочетаний при тесной гомогамии понижено. Однако большое разнообразие сочетаний наследственных задатков также уменьшает вероятность формирования наиболее приспособленных комплексов. Поэтому благоприятным для популяции следует признать некоторую среднюю величину круга брачных связей. Установившаяся в прошлом веке структура популяции с 70% изолокальных браков отвечает требованиям благоприятной структуры популяций.

Круг брачных связей, характеризуя популяцию в целом, не содержит информации о родственных отношениях между членами дема и о степени родства брачующихся пар. Родство определяется долей общей наследственной массы, полученной от общих предков. Суммарные характеристики: сын получает от отца половину наследственной массы, другую половину он получает от матери. В цепи прямого родства каждое звено (ступень) уменьшает степень родства вдвое. Поэтому доля общей наследственной массы составляет для сына и отца 1/2, для внука и де-

да 1/4 или $(1/2)^2$, и так далее. Степень родства выражается показателями степени при 1/2, то есть 1, 2 и т. д.

Помимо родства по прямой линии, обычно учитывают и родство по боковым линиям, отходящим от того или иного звена прямой родословной. Точка расхождения для двоюродных братьев — звено общего для них деда. Определение степени родства представлено в табл. 17.

В таблице в графе общих звеньев приведены две цифры: первая указывает на число звеньев по прямой линии, вторая — по боковой линии.

Применяются и другие способы определения родства. Один из них, менее сложный, состоит в том, что определяют возможное число предков в исходном поколении у двух лиц, а затем определяют, какую долю составляют действительные общие предки. Эта доля и устанавливает степень родства (табл. 18).

Средняя степень родства в пределах дема. Учитывая степень родства членов дема и частоту отдельных вариантов родственных связей, можно вычислить среднюю степень родства населения избранного сельского пункта. Для этой цели мы включаем в анкетный лист для каждого домохозяина сведения о числе родственников, живущих в том же селении, включая членов первой боковой линии, а если возможно, то и о троюродных братьях и сестрах. Число родственников каждой категории, подсчитанное отдельно для отцов, матерей, братьев и других, дает величину каждой категории родственников, приходящихся на одного члена исходной группы. Далее остается помножить найденное число на степень родства и разделить его на число лиц исходной категории (Бунак, 1964). Средний показатель родства между двумя членами одной сельской популяции в возрасте 30 лет и старше превышает четвертую, т. е. степень родства двоюродных братьев, но не достигает восьмой степени.

Таким образом, по нашим исследованиям в послевоенное время, русское сельское население находится между собой в родстве в среднем в шестой степени, промежуточной между двоюродными и троюродными братьями. Восьмая степень родства, т. е. происхождение от одной пары прадедов, в русском населении обычно не осознается опрашиваемыми, они считают себя не родственниками и не видят препятствий для вступления в брак. Напротив, браки двоюродных братьев и сестер в русском населении сравнительно редки, численность их не превышает в крупных селениях 2—3%. Величины порядка 5% установлены во Франции (Sutter, Tabah, 1952), в ФРГ и ГДР (Schwidetzky 1932). Подобный тип демографической структуры преобладал в сельском населении России XIX в. и, надо полагать, во многих других странах.

Таблица 19

Средняя парная разница

Размер	Популяция	Демы	Двоюродные братья	Братья родные	Близнецы	
					дизиготные	монозиготные
Длина тела, в см	5,44	5,20	4,67	4,95	5,45	1,52
Скуловой диаметр, в мм	7,43	5,40	5,54 (?)	3,77	4,25	1,80

Таблица 20

Размеры тела в двух типах популяций

Район исследования (автор)	Признак	Эндогамные браки	Экзогамные браки
Швейцария (Hulse, 1957)	Масса тела, в кг	72,00	78,25
	Длина тела, в см	166,2	168,5
	Длина головы, в мм	187,5	189,1
Чехословакия (Феррак, 1970)	Длина тела, в см	174,2	176,2
Польша (Volanski, 1970)	Длина тела, в см	170,6	171,1
Швеция, северная часть (Бекман)	Длина тела, в см	170,3	171,8

Сравнительная характеристика степени родства в деме. Нами произведено вычисление (предварительное) средней парной разницы в популяциях, различающихся по степени морфологического сходства. Вариационные ряды признаков одного дема не могут отличаться от биномиального типа. Для нескольких размеров у взрослых молодых мужчин из десятка демов нами вычислена средняя внутрипарная разница и сопоставлена с внутрипарной разницей такой же группы популяций, не связанных единством места обитания. Средняя парная разница определена по формуле Джири: стандартное уклонение, умноженное на $\sqrt{2}$ (Юл, Кендэл, 1960, с. 183). Разницу братьев мы приводим по материалам Г. М. Давыдовой, разницы близнецов — по нашим материалам (табл. 19).

Приводимые числа требуют, конечно, дополнения другими параметрами и большего числа наблюдений, но делают вероятным, что демы не имеют существенного отличия от популяции (в данном материале) и существенно отличаются от двоюродных братьев, что согласуется с характеристикой дема как промежуточной формации между двоюродными и троюродными братьями.

Гомогамия и изменчивость признаков в популяции. В настоящее время установлено, что степень однородности популяции, измеряемая долей изо- и гетеролокальных браков, влияет на состав фенотипов популяции. Предположение, высказанное в 30-х годах (Бунак, 1932), получило подтверждение во многих исследованиях (см. табл. 20).

Многочисленные исследования в разных странах показали, что у детей от гетеролокальных браков имеют место ускорение роста тела в детском возрасте, а также изменение многих структурных и функциональных признаков (Бунак, 1968). Усиление интенсивности роста у детей от гетеролокальных браков аналогично тому, что в животноводстве называют «гетерозисом», означавшем первоначально изменение размеров потомков от межвидового скрещивания. Новые материалы показали, что укрупнение размеров тела и повышение уровня функции происходят и при внутривидовых скрещиваниях. Проявляется гетерозис и у гоминид в потомстве от гетеролокальных браков. Основные черты гетерозиса — усиление роста, преимущественно продольного, а также интенсификация различных функций. Многие гетерозисные особенности, возникшие в первом поколении потомков от гетеролокальных браков, сохраняются и в последующих поколениях.

Противоположный комплекс особенностей наблюдается в небольших популяциях, заключающих браки на протяжении нескольких поколений только в своей среде. Если такие популяции насчитывают не более 1000—1200 человек, то их называют изолятами. Круг брачных связей в изолятах очень ограничен по числу предков каждой пары брачующихся, хотя, например, у эскимосов (Sutter, 1950) браки между кузенами не встречаются. Основная отличительная особенность любого изолята — это размножение в своей среде, без прилива другой крови. Если численность популяции приближается к 2000 человек, круг брачных связей не отличается резко по количественному составу от среднего варианта. Такую популяцию правильнее называть малым демом, а не изолятом.

Морфологические признаки при узком брачном круге отличаются от гетерозисных сохранением средних размеров тела исходных популяций; продольные размеры тела редко достигают крупных размеров, поперечные размеры сравнительно крупны (если не происходит общего захудания); в строении лица редко встречаются крайние варианты.

Выбор популяции с выраженной гибридной депрессией очень затруднителен. В качестве приближенного примера приведем группы русского населения Карелии и Ильменско-Белозерского края; первая группа более эндогамна, чем вторая, при сходстве общего типа (табл. 21).

Таблица 21

Влияние эндогамии на величину признаков

Признак	Карельская группа	Ильменско-Белозерская группа
Длина тела, см	166,1	167,0
Высота лица, мм	125,5	127,3
Наибольшая ширина лица, мм	138,7	140,7

Таблица 22

Средние величины признаков

Признак	Мужчины (57)	Женщины (62)
Длина тела, см	166,4	157,6
Длина головы, мм	191,5	183,9
Головной указатель, мм	81,4	81,8
Высота лица от селиона, мм	125,5	114,5
Ширина лица, мм	143,3	136,9

Другая группа с тесным кругом брачных связей состоит из потомков переселенцев из Средней Германии, поселенных в конце XVIII в. в качестве колонистов в Саратовском крае, а впоследствии основавших колхозы в Алтайском крае, где они и были исследованы. Несмотря на то, что поселения колонистов находились как в прошлом, так и в настоящее время в связи между собой, доля эндогамных браков среди жителей в селении Подсосново, изученном нами, очень велика — 92%, в том числе зарегистрировано несколько браков между кузенами. Средние величины некоторых антропологических признаков следующие (табл. 22).

В обеих группах отсутствуют признаки ускорения развития и укрупнения размеров. В карельской группе по сравнению с ильменским типом и в подсосновской группе по сравнению со средненемецким вариантом (Вюртемберг, Гессен, по материалам Института этнографии), длина тела и размеры лица не только не увеличены, но скорее уменьшены.

Имеющиеся материалы позволяют предположить, что гетерозис проявляется главным образом в интенсификации продольного роста, в повышенной пролиферации клеток ростовой зоны метафизов трубчатых костей или краевой зоны плоских костей. Рост по поперечным осям тела захватывается гетерозисом в мень-

шей степени. Особое положение занимает изменение головного указателя.

Продолжительное сохранение постоянного круга брачных связей и ограничение числа разнообразных генных сочетаний понижает как пластичность организма, так и приспособительную изменчивость популяции, то есть создает комплекс признаков, противоположный тому, какой имеет место при гетерозисе. Периодическое расширение круга брачных связей создает благоприятные условия для приспособительной изменчивости популяции.

Изменение изофенных признаков при смешении близких демов. Изменение признаков в потомстве наблюдается при установлении брачных связей между группами, не различающимися по внешнему виду, но принадлежащими к разным кругам брачных связей. Генетический механизм подобных изменений поддается количественному определению. Если вычислить частоту генотипов, возникающих при смешении трех форм одного гена — АА, Аа, аа с тремя формами другого гена — ВВ, Вв, вв, то можно определить частоту проявления признака в разных генотипах в нескольких поколениях при промежуточной и доминантной наследственности, присвоив каждой форме определенные баллы, например, генотипу АА—2, Аа—I, аа—0.

Произведенные нами расчеты (Бунак, 1936) показали, что в первом помесном поколении при аддитивном типе наследования и промежуточном характере гетерозигот средняя величина признака не изменяется; при доминантности гетерозигот средняя величина признака возрастает. Изменение средней величины признака происходит также при сложении форм АА и ВВ, при альтернативной наследственности, когда проявляется только один из двух генов; в этом случае средняя величина признака помеси уменьшается. Такие расчеты были произведены для скрещивания разных поколений и они согласованно показали, что средняя величина признака помеси изменяется.

Изменения во втором помесном поколении составляют половину изменения первой генерации. Изменения эти могут быть довольно значительны. Если частота генов (например, p и r) в двух группах составляет 0,5, то величина изменения среднего балла составит в первом гибридном поколении (F_1) (p^2+r^2), а во втором гибридном поколении (F_2) — 0,5 (p^2+r^2).

В последующих генерациях разница с исходным типом сохраняется. Величина отклонения, если частоты двух генов одинаковы и равны, например, 0,5, составит четверть одного балла, при частоте генов 0,7 — почти половину балла, величину, заметно влияющую на изменчивость признака.

Значение приведенных вычислений заключается в том, что они показывают возможность сдвига антропологических призна-

ков при соединении частей демов, различающихся не по внешнему проявлению признаков, а по участию различных генов, в данном случае p и r. Наличие подобных различий следует всегда предполагать, если две популяции оказались вследствие тех или иных причин разобщенными. Источником внутригрупповой изменчивости служит периодически наступающее смешение разобщенных демов и связанное с этим обновление генного состава, а в конечном счете, — повышение гетерозиготности большого числа локусов.

Консангвинность. В популяционной генетике этим термином обозначают сходство индивидуумов по наличию одного определенного гена. Генное сходство может быть найдено только для признаков, определяемых парой рецессивных аллелей; при этом генетическая структура имеет одинаковое фенотипическое выражение. Генетическое сходство двух индивидуумов устанавливается по вероятности получения данного аллеля от того или иного общего предка. Для двоюродных братьев вероятность получения одного и того же аллеля от общего предка, то есть от деда, равна 1/4, от двух дедов — 1/16 или с поправкой на число ступеней — 1/32. Вероятность получения того же аллеля другим двоюродным братом также равна 1/32, а вероятность получения двумя двоюродными братьями одного и того же аллеля от дедов равна сумме этих вероятностей, то есть 1/16. Вероятность наличия одинаковой по происхождению аллели у троюродных братьев равна 1/64, у дяди и племянницы 1/32.

Общая формула консангвинности двух родственников (Харрисон и соавторы, 1968) имеет следующий вид

$$F = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+n'+1} \cdot (1 + F_z),$$

F — показатель консангвинности двух индивидуумов, n и n^1 — число поколений, считая от общего предка до родителей исследуемых индивидуумов. Последний член $(1+F_z)$ означает степень консангвинности исходного поколения. Этот член по большей части отпадает, так как консангвинность исходного поколения остается неизвестной и предполагается равной нулю.

Если известна доля родственников каждой категории в популяции, то можно определить общее сходство или однородность популяции по нескольким генам. Эту величину называют также показателем инбридинга (F). Показатель инбридинга выражается очень малыми величинами, по большей части не превосходящими нескольких тысячных долей единицы. Общая величина инбридинга определяется почти полностью частотой браков двоюродных братьев и сестер.

Вероятность сходства, выражаемая коэффициентом инбридинга, показывает вероятность получения данного гена двумя род-

ственниками от одного и того же предка. Если учитывать вероятность сходства по данному аллелю предков и потомков вообще, включая происхождение аллели не от прямых предков, то для двоюродных братьев — сестер вероятность сходства составит не 1/16 частоты гена, а 15/16 частоты данного гена (q) в квадрате:

$$\frac{1}{16}q + \frac{15}{16}q^2 = \frac{q}{16}(1 + 15q).$$

Частота кузенных браков и дефекты развития. К классу близких родственников принадлежат двоюродные братья и сестры, дяди и племянники. Троюродное родство, преобладающее в популяции, мало проявляется усилением сходства (Бунак, 1970, не напечатано). В потомстве двоюродных братьев и сестер много рецессивных гомозиготных форм, а среди последних велика доля аномальных индивидуумов и различных наследственных болезней. По сводке Хогбена, аномалии у детей от кузенных браков составляют: альбинизм 17%, дальтонизм 11%, ксеродерма 25%, атаксия Фридрейха 9%, тогда как в неродственной популяции различные аномалии встречаются много реже, не чаще чем в 1—3% случаев. В медицинской генетике определение частоты аномалий, или, как ее называют, генетического груза, занимает наибольшее место. Сютте и Таба связывают с частотой кузенных браков число мертворожденных и длинный ряд всевозможных дефектов новорожденных.

Следует отметить, что корреляции между частотой аномалий и мертворождений и частотой кузенных браков не всегда достаточно достоверны. В Мексике, в мусульманских странах Ближнего Востока частота кузенных браков велика (до 18%), но частоты разных аномалий, насколько известно, не выше, чем в других местностях. Гаджиев, исследовавший в Дагестане частоты кузенных браков и аномалии, не нашел между ними достоверной связи (Гаджиев, 1968). Гаджиев склонен объяснять найденные показатели отбором, которому подвержены горские дети в суровых условиях дагестанской природы. Однако гипотеза эта не применима ко многим другим районам, где часты кузенные браки, и не вполне согласуется с показателями детской смертности в Дагестане.

Изменение частоты генов при консангвинности. Частота генотипов популяции дает возможность проверить правильность принятой генетической формулы, а во многих случаях не только проверить, но и установить самую формулу. Решая эту задачу, исследователь часто встречается с отступлениями от формулы Харди — Вайнберга, вызванными различными причинами — инбридингом, отбором и другими. Разработано большое число разнообразных формул, указывающих на воздействие тех или иных факторов. Не входя в рассмотрение этих формул (очень

сложных для вычислений и дающих иногда противоречивые результаты), мы остановимся на величине отклонения от формулы Харди — Вайнберга, вызванного влиянием инбридинга:

$$f = 0; \quad \begin{matrix} AA & Aa & aa \\ p^2 & + 2pq & + q^2 \end{matrix} = 1,$$

$$f = \frac{1}{16}; \quad (p^2 + fpq) + 2(1 - f)pq + (q^2 + fpq) = 1,$$

где f — коэффициент инбридинга: А и а — аллели, p и q — их частоты.

Таким образом, частота двух гомоаллельных форм повышена, а гетероаллельных понижена. Если концентрация двух аллелей 0,7 и 0,3, а коэффициент консангвинности 0,16, то гетероаллельная форма составит 35,28% вместо 42%; соответственно возрастает доля гомоаллельных форм.

Понижение доли гетероаллелей происходит и при всех других изменениях концентрации одной из аллелей. На основании математических выкладок и экспериментов с выборкой смешанных шаров из урны, Н. П. Дубинин и Д. Д. Ромашов (1932) показали, что без участия каких-либо специальных воздействий, в результате закономерности комбинаторики, сочетание элементов претерпевает сдвиг и притом только в направлении устранения гетерозигот. Автоматически протекающий процесс перестройки гетероаллельных форм, как показал С. Райт, происходит тем интенсивнее, чем меньше число элементов и чем продолжительнее опыт. По формуле Райта

$$L_t = {}^{r}L_0 e^{-T/2N},$$

где L_0 и L_t — число нефиксированных генов в исходном поколении и в поколении T, доля гетероаллельных форм сократится вдвое при эффективной численности популяции в сто человек через 139 поколений, то есть, примерно, в период трех тысяч лет.

Эффективная численность популяций (N) определяется формулой

$$N = (4N^1 - 2) : (2 + \sigma_k^2),$$

где N^1 — число индивидуумов в поколении родителей; σ_k^2 — дисперсия числа гамет, порождающих следующее поколение. Убывание гетерозигот и меньших по численности аллелей, по формуле Райта, происходит настолько медленно, что в конкретных популяциях автоматическая изогаметация не играет заметной роли.

Если в популяции 5000 человек, то для того чтобы частота редкого аллеля уменьшилась на одну десятую долю частоты более частого аллеля потребуется 1600 поколений, или не менее 40 тысяч лет. Сохранение однородной генетической формулы столь продолжительное время нельзя признать вероятным. Если учитывать меньшую по величине популяцию — 500 человек,

то при тех же условиях потребуется 200 поколений или не менее 5 тыс. лет[1].

Изменение круга брачных связей и формирование малых таксонов. Изменение частоты аллелей может происходить в порядке случайности в разных направлениях. Пределы возможного случайного потока генов (дрейфа) остаются неустановленными: направление дрейфа каждого аллеля (не связанное с изогаметацией) может сменяться противоположным.

Изменение круга брачных связей, продолжающееся несколько поколений, приводит к сдвигу размерных или частотных характеристик малых систематических подразделений. В некоторых случаях возможна продолжительная, однообразная направленность изменений. В таких условиях возникают так называемые эпохальные изменения признаков, констатированные, например, в головном указателе (Бунак, 1969), в окраске волос и радужины (Chamla, 1964). В подобных случаях следует учитывать влияние контролируемой генами цепи коррелятивных морфологических и биохимических связей, что приводит к однообразной направленности изменений отдельных признаков.

Наиболее общий путь изменения состава дема — разделение его на части, обусловленное пространственным разобщением или прекращением по тем или иным причинам брачных связей.

Две выборки из множества независимых отдельностей могут привести к тождественным результатам по разным признакам лишь в порядке редкой случайности. Разумеется, речь идет лишь о второстепенных особенностях внешнего строения. Население двух близко связанных по происхождению селений в одних случаях оказывается близко сходным, в других — заметно различным. Поэтому применяемое в зарубежной литературе определение генетической близости популяций по расстоянию между селениями, вообще не может быть признано надежным, особенно в тех случаях, когда сопоставление популяций не дополняется обстоятельными этно-историческими сведениями. Если расселение ведет к изменению типа, то этот вывод нужно распространить и на процесс иммиграции, если она и не сопровождается смешением населения.

В генетической литературе, преимущественно медицинской, часто применяется неточная терминология для обозначения изменений генного состава. Широко употребителен термин «дрейф», что может обозначать ненаправленное изменение частоты генов в популяции, одинаково возможное в разных направлениях. Разумеется, ни эпохальные сдвиги, ни смешения, ни влияние обособления при основании селения, обозначаемого как «эффект основателя», ни другие подобные сдвиги в составе популяции неправильно называть дрейфом генов. Для обозначения подобных про-

[1] Вычисления выполнены А. П. Пестряковым.

цессов существуют иные точные названия. За дрейфом следует сохранить обозначение неопределенно направленного изменения частоты гена.

Изменение численного соотношения вариантов в популяции и вопрос о роли естественного отбора. Надежный путь для выявления роли отбора состоит в сравнении показателей смертности двух частей популяции, одна из которых является носителем данного признака, а другая нет. Такие определения осуществимы по архивным материалам при изучении различных групп болезней. Для анализа слабо выраженных патологических вариантов статистика смертности не дала существенных материалов.

В качестве общей характеристики действия отбора Кроу (J. F. Crow) предложил вычислять отношение варианса числа живых потомков к среднему числу потомков. Индекс Кроу может служить для характеристики действия отбора лишь в сопоставлении со многими другими био-демографическими показателями. Взятый в отдельности, индекс Кроу мало показателен.

С. Райт при разработке вероятности сохранения вновь возникшего аллеля нашел, что эта вероятность приобретает некоторую эффективную величину лишь в тех случаях, когда новый аллель повышает приспособленность организма к требованиям среды.

Дж. Нил (Neel, 1970), разбирая эту кардинальную проблему на антропобиологическом материале, высказал мнение, что условия, послужившие для сохранения генов в популяции в период ее возникновения, могли в последующем измениться. Если все же ген сохранился, то этот факт косвенно подтверждает возможность сохранения признака при отсутствии ясных следов полезного действия соответствующего гена. Впрочем, отсутствие различимого положительного эффекта установлено для большого числа эндогенно обусловленных особенностей внешнего строения, имеющих, конечно, второстепенное значение. Небольшие стойкие генотипические вариации могут возникать в процессе развития как эргонтические корреляции структурных генов (Шмальгаузен, 1968) или вследствие закрепившегося уровня доминантности одного из аллелей (Левит, 1936).

Не имея намерения подробнее изложить здесь одну из основных биологических проблем, мы ограничимся общим выводом о необходимости критического отношения к выводам Райта о селективном значении отдельных признаков. Несоответствие найденных в опыте частот генотипов соотношению частот, следующему из вычислений, основанных на разных гипотезах о действии селекции, подчеркивает необходимость отвести бóльшее место экспериментальному материалу и не придавать решающего значения разнородным вычислениям, не имеющим приписываемого им значения. Некоторые случаи влияния селекции на распределение генотипов разобраны далее на примере серологических признаков.

Геногеографические зоны

Разделы биологии человека, сложившиеся в текущем столетии. В 1960 г. австрийский микробиолог К. Ландштейнер открыл в нормальной крови человека клетки, обладающие свойствами иммунных тел. Если каплю взвеси эритроцитов ввести в каплю плазмы крови другого человека (можно смешивать и капли цельной крови), то результаты у разных людей будут неодинаковы: в одних случаях эритроциты бесследно разойдутся в капле плазмы, в других — образуют сгусток (агглютинат). В одной группе сгусток образуется во всех пробах, в другой — только в большей ее части, в третьей — только в меньшей части. Таким путем наметились четыре типа, или, как принято называть их, группы крови, различающиеся по иммунным свойствам.

Первое десятилетие XX в. ознаменовалось вторичным открытием основных закономерностей наследственности, ранее сформулированных Г. Менделем.

Изучение семейного сходства групп крови позволило установить их наследственную основу и способствовало дальнейшему развитию как генетики человека, так и учения о кровяных группах. В 20-х годах выяснилось, что многие из групп крови (в настоящее время известно уже более десятка групп) имеют сложную наследственную структуру, причем отдельные аллели неодинаково распространены в разных популяциях. Таким путем в 20-х годах сложились основы геногеографии элементов крови.

В 40-х годах была разработана методика изучения состава протеинов при помощи электрофореза. Фрагменты белка в буферном растворе наносились на лист бумаги или на блок крахмала. При пропускании через препарат электрического тока отделившиеся ионы протеинов перемещались с неодинаковой скоростью и на разное расстояние. Число и расположение пограничных линий оказались весьма показательными для каждого вида белка и позволили выделить в составе известных белков особые варианты. Например, был выделен особый глобулин — гаптоглобин, функция которого удерживать и собирать для дальнейшего использования частички железа, освобождающиеся при разрушении глобулинового фрагмента гемоглобина. Электрофоретически выделяемые варианты гемоглобинной структуры имеют, как правило, эндогенную основу, соответствующую

фенотипически выделяемым вариантам. На рис. 56 показана электрофоретическая схема нескольких сывороточных протеинов. В гаптоглобинах выделяются три фенотипа и вместе с тем генотипа: тип 1—1 с одной ясно выраженной полосой, тип 2—2 с несколькими менее выраженными полосами, расположенными вблизи основания, и тип 2—1, занимающий промежуточное место между двумя более дифференцированными (рис 56).

Наиболее изучены в настоящее время четыре варианта глобулина: гаптоглобин, трансферрин (β-глобулин), *Gm* — гамма-глобулин, связанный с иммунными функциями, и *Inv* — гамма-глобулин, близкий по типу к предыдущему.

Географическое распределение основных генов четырех типов глобулинов в настоящее время в общих чертах установлено.

Геногеографические приемы исследования применяются также в изучении некоторых соматических и функциональных признаков, мономерная наследственность которых не доказана, но при распределении по двум-трем классам близка к простейшему типу наследования. Альтернативный или близкий к нему тип распределения вариантов установлен для многих признаков: кожных узоров пальцев, ладоней и стоп, для признаков строения коронки зубов и их расположения, легких аномалий, а так-

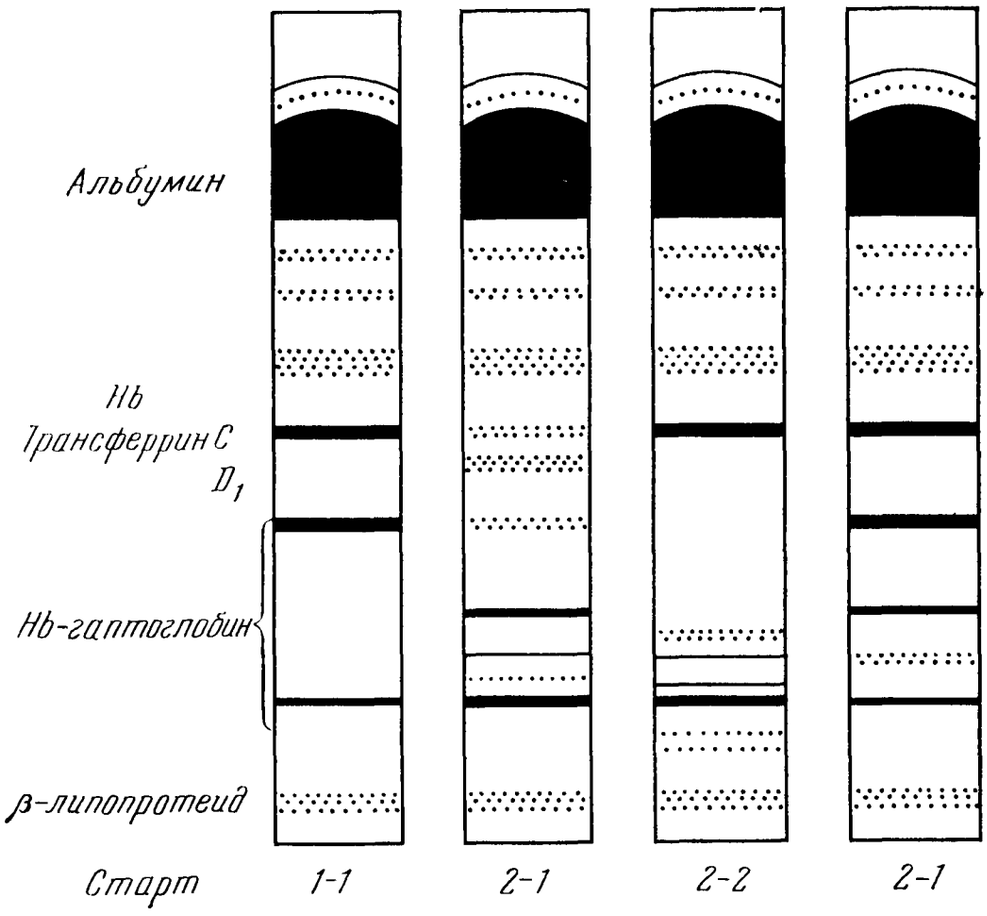


Рис. 56. Варианты электрофореза сыворотки человека на крахмальном геле (Барникот, 1968)

же для некоторых структурно-функциональных признаков: способности различать вкус или запах некоторых веществ, особенности строения ушной серы и многих других. Недостаточная разработанность методики выделения немногих классов, характеризующих изменчивость количественных признаков, затрудняет применение групповых характеристик по образцу, применяемому в геногеографии. При тщательной разработке методики выделения обобщенных классовых характеристик различия между геногеографическими и феногеографическими методами в значительной мере сглаживаются.

Географическое распределение некоторых генов

Система крови АВО. Как уже указывалось, известны четыре кровяных группы, каждая из которых содержит по два связанных иммуннотела, возникающих в утробном периоде (табл. 23).

Антиген Н — часть исходной общей для А и В субстанции, не проявляющейся при наличии антител. Антигены содержатся не только в эритроцитах, но также в лейкоцитах и в клетках органов (за немногими исключениями). Антитела присутствуют в слюне и в других жидкостях. Содержащиеся в клетках иммуннотела могут выделяться в окружающую межтканевую жид-

Таблица 23

Система АВО

Группа	Антиген	Антитело
А	А	анти-В (β)
В	В	анти-А (α)
АВ	АВ	нет
0	Н (аморфный)	анти-А и анти-В (αβ)

кость, особенно в слюну, сперму. Выделение это контролируется парой генов; у носителей рецессивных генов выделение не происходит.

Антигены, сходные с А и В, имеются у многих животных. У шимпанзе, например, наличие антигена А констатировано в 85 наблюдениях из 96, а фактора О — в 11 случаях. У гориллы сделано 4 наблюдения, показавшие наличие лишь антигена А. У оранга в 18 пробах найдены все три антигена системы АВО.

У современных гоминид в разных популяциях преобладает частота фактора О, колеблющаяся от 50 до 100%. Частота ге-

на А варьирует в пределах 21—30%, гена В — на 5% меньше, однако в некоторых популяциях порядок меняется; фактор В многочисленнее фактора А.

В Европе установлен клинальный тип распределения частоты факторов крови системы АВО, контролируемой генами *r*, *p*, *q*. На восточной границе (в Приуралье) ген *r* имеет концентрацию немного выше 50%, на западной границе (в Ирландии, Португалии) — не менее 70%. Соответственно изменяются частоты генов *p* и *q*. Переходная зона проходит в Восточной Европе по линии от Камы до верхнего Днепра. Второй уступ локализуется по изогнутой линии, идущей от Скандинавии.

А. Тома приводит вычисления, подтверждающие, что клинальное распределение гена *q* в Европе — следствие несовместимости антигенов группы А у плода и группы О у матери. Несовместимость увеличивает смертность детей и плодов и во всех возрастах усиливает пораженность при эпидемиях чумы и оспы, неоднократно возникавших в Европе, начиная с IV тысячелетия до н. э. Приводя мнение А. Тома — наиболее последовательного сторонника гипотезы отбора, мы вместе с тем констатируем, что собранные им материалы могут получить и иное толкование.

В Азии группа В многочисленнее группы А, превосходя ее на 4—5%. В Западно-Сибирской низменности группа О не превышает 60% за немногими исключениями. В степной полосе от Алтая до Каспия, за исключением 1—2 популяций, преобладает то же соотношение факторов системы АВО. В прилегающей с юга полосе — в Иране, Сирии — группа А многочисленнее группы В, но расхождение относительно численности очень нерезкое. Сильное повышение частоты группы В установлено в Индии. В центрально-сибирских областях и на Дальнем Востоке группа В многочисленнее, чем группа А, хотя и в этих случаях преобладание нерезкое, а в некоторых эвенкийских популяциях установлено небольшое преобладание группы А. Такой тип серологической структуры свойствен некоторым тунгусам, эвенам, а также арктическим народам — чукчам и эскимосам. Южная и Юго-Восточная Азия не отличается по соотношению кровяных групп от преобладающего в Азии типа, а также от типа Индонезии и большей части Океании. Иной тип установлен у туземцев Австралии, у которых резко преобладает группа А и многочисленна группа О.

В Африке большое внимание привлекает распределение различных групп крови у бушменов. У них частота гена *r* превышает 75%, ген *p* в три раза многочисленнее гена *q*; общий индекс Веллиша 1,17. Пигмеи бамбутти существенно отличаются от других африканцев: ген *r* у них немного превосходит 50%, гены *p* и *q* составляют почти одинаковую долю общей численно-

сти. У нилотов наряду с группами, имеющими заметное превосходство гена *p*, встречаются и противоположные варианты. В негрских группах ген *p* многочисленнее, но ни в одном случае не достигает столь большой частоты, как в Европе. Вместе с тем известны негрские группы — иоруба, эве — с заметным преобладанием гена *q*.

Коренное население Америки отличается резким преобладанием группы О. Высказано мнение, что однообразный тип серологической структуры американских индейцев возник при переселении их предков из Восточной Азии, сопровождавшемся утратой менее многочисленного аллеля В. Между тем, в преобладающей части этнических групп Азии, частота аллеля В превосходит частоту аллеля А, а концентрация типа О редко превышает 60%. В Бразилии современное негрское и индейское население содержит значительную долю европейской крови (Salzano. 1968). Индейцы низменности Ориноко и Амазонки очень однообразны по серологическому типу и не имеют признаков резкого преобладания определенной серологической структуры (Neel, 1967).

При сравнении этнических групп по факторам крови следует учесть, что сыворотки крови европейцев слабее агглютинируют эритроциты американских племен (Monnert and Caladi, 1971). Имеются указания на неодинаковую реактивность кровяных телец негров к сыворотке крови европейцев.

Таблица 24

Генные частоты по данным И. В. Перевозчикова

Древнее население	Гены		
	r	*p*	*q*
Культура кочевников Тянь-Шаня	719	227	054
Сарматская культура, Саратовское Заволжье	655	255	089
Население Неаполя-Скифского	748	201	051
Для Центральной Европы, неолит-бронза (1422 определения)	540	250	210
Для Венгрии, Германии VII—XVII веков (1462 определения)	530	240	230

Существенное изменение состава групп крови на протяжении столетий происходило в степной полосе Азии, от Алтая до Каспия. где неоднократно сменялись разные этнические группы. Это предположение согласуется с ценными материалами Перевозчикова (1976), производившего определение кровяных

групп по скелетным остаткам древнего населения. В настоящее время в этой полосе группа В более многочисленна, чем группа А. По материалам Перевозчикова соотношение генов *r*, *p* и *q* в этой области было следующим (табл. 24).

Таким образом, в историческое время в Европе соотношение кровяных групп изменилось сравнительно незначительно в направлении учащения группы В, хотя прилива населения с востока в эту эпоху не происходило. Более вероятно, что соотношение кровяных групп в Европе установилось в глубокой древности, до IV тысячелетия до н. э. Этот тип сохранился с небольшими изменениями в Восточной Европе; на западе континента произошло изменение типа, сдвиг в сторону уменьшения частоты группы В и увеличения частоты группы О. Если это предположение подтвердится, то уместно будет предположить, что изменение относительной численности кровяных групп происходило без участия каких-либо типов населения, отсутствовавших в прошлом. Сдвиги в численности отдельных групп могли произойти в результате внутригрупповых изменений, в частности понижения титра агглютиногена В с постепенной заменой его малодифференцированным антигеном Н.

Хиршфельд (1940) полагал, что кровяные группы первоначально возникли путем преобразования исходного антигена Н и замены его более дифференцированными антигенами A_3, A_2, A_1. Не исключена возможность, что изменение антигенов могло происходить и в обратном порядке и приводить к увеличению относительной численности группы О. О возможности влияния связанных внутригрупповых изменений говорит некоторое соответствие частот трех генов. Уменьшение частоты группы В в европейских и африканских сериях по большей части сопровождается увеличением частоты группы О и в значительно меньшей степени нарастанием группы А. В целом колебания численности гена *q* более значительно, чем колебания частоты двух других генов (рис. 57).

Рассматривая в целом генную формулу больших этнических групп, можно отметить, что в крупных этнических формациях преобладает один серологический тип.

Селекция по группам крови системы АВО. В 1942 г. Форд, развивая известное положение дарвинизма, высказал мнение, что вновь возникший аллель, если он не обеспечивает преимущества для выживания, имеет мало шансов для сохранения. Самый факт присутствия особого аллеля служит доказательством его влияния на существование вида. Вновь возникший или проникший из других популяций аллель может быть проявлением сбалансированного полиморфизма; такого рода аллель не доставляет преимущества в отдельности, но в гетерозиготной форме, сглаживая или видоизменяя действия неблагоприятного аллеля, обеспечивает

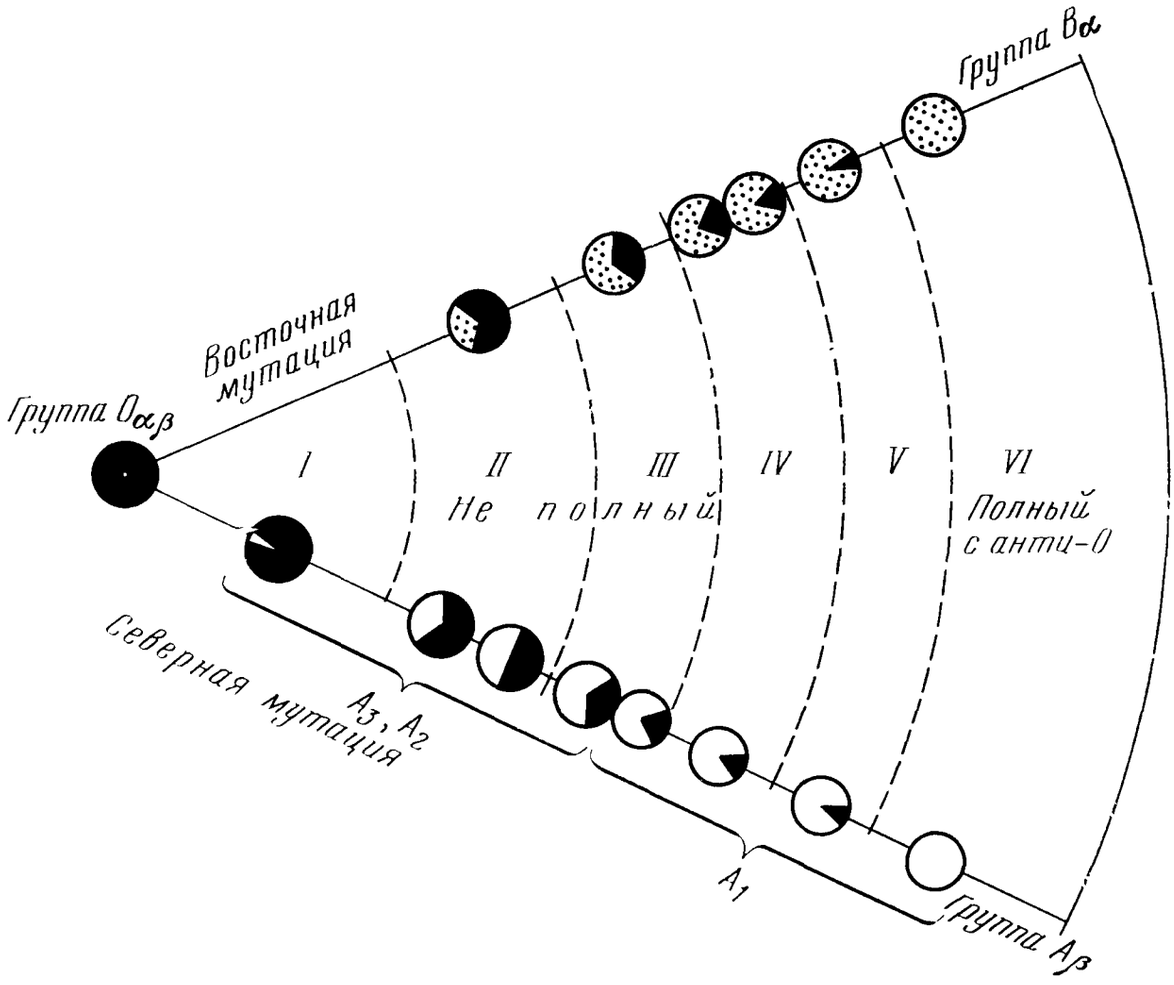


Рис. 57. Плеяды кровяных групп (Hirsfeld, 1940)

выживание гетерозиготной особи. В тех случаях, когда новый аллель оказывает благоприятное действие, ограничения для его распространения в популяции отпадают.

В последние два десятилетия вопрос о формах проявления селективного механизма занял важное место в специальной литературе. Разработаны многочисленные формулы для определения отклонений от соотношения фенотипов по Харди — Вайнбергу как показателей действия отбора. Изучалась также взаимосвязь между численностью различных дефектов и соотношением аллелей. Собран большой материал о смертности новорожденных, плодов разных возрастов и даже о презиготической несовместимости различных аллелей системы АВО (Matsunaga, 1955).

Известно, что при исследовании популяции частота фенотипа АВ нередко оказывается ниже, чем следовало бы по формуле Харди — Вайнберга. Понижение частоты гетерозиготных форм наблюдается и в соотношении фенотипов АВО у новорожденных детей. Матцунага объясняет это отклонение гибелью части плодов вследствие несовместимости факторов крови. Статистически такого рода заключение не вполне надежно, однако по общим

разнородным наблюдениям, гибель части зародышей вследствие несовместимости кровяных групп достаточно вероятна.

Исследования Петтенкофера на иммунизованных кроликах показали, что микроб чумы (Pasteurella pestis) содержит Н-антиген, соответствующий человеческой кровяной группе О. Два вида вирусов содержат антиген, одинаковый с антигеном А человеческой крови. Таким образом, в период тяжелых эпидемий антиген А взаимодействует с антигеном анти-А и ведет к уменьшению численности А и к соответствующему возрастанию группы. В. Фогель (1964) и Петтенкофер приводят много других фактов, указывающих на бóльшую ранимость группы А и селективное преимущество группы В в периоды тяжелых эпидемий оспы. Мнение двух авторов не осталось без возражений, однако, если даже оно и правильно, нельзя считать доказанной его применимость во всех зонах, где частота группы В сравнительно велика (например, некоторые острова Океании, отдельные участки Северной Азии). Заболевания оспой — один из немногих примеров, в которых связь заболеваний с кровяной группой получает некоторое структурно-функциональное пояснение.

Менее убедительны попытки обоснования частоты язвенного заболевания недостатком секреции антигена А, которому приписывалось ослабляющее действие на зачаточное развитие ульцерогенного вещества. Кларк отмечает, что антигены АВО несомненно имеются на клетках двенадцатиперстной кишки у здоровых людей, однако различия между невыделителями и выделителями антигена не найдены в составе пепсина или желудочного сока у больных раком и язвой. Таким образом, предположение о том, что наличие антигенов АВО оказывает защитное влияние от язв и рака не получило подтверждения.

Несмотря на названные исследования, мнение о связи между заболеванием оспой и увеличением относительной численности группы В и о большей частоте заболевания раком среди индивидуумов с группой А цитируется во многих сочинениях как достоверно установленный факт. Между тем, это мнение не находит надежной опоры в материалах Фогеля и Крюгера, предпринявших обширную работу по установлению относительной численности групп АВО при различных заболеваниях. Авторы пользуются отношением А : О, В : О, АВ : О, (А+В+АВ) : О. Большая величина отношения первого члена ко второму указывает на более частое заболевание данной болезнью в группе А, большая величина второго отношения служит указанием на большую связь болезней с группой крови В. В таблицах приводятся показатели достоверности отношений и другие критерии. Приведем несколько показателей для разных болезней (табл. 25).

Таблица 25

Соотношение генных частот при заболеваниях

Заболевание	A:0	B:0
Бронхиальная карцинома	1,0573	1,0040
Карцинома гортани	0,9444	0,9533
Пернициозная анемия	1,2453	1,0640

Приведенные показатели свидетельствуют об очень небольшом преобладании частоты заболеваемости среди индивидуумов с группой А и в меньшей степени с группой В. Бóльшая частота заболевания пернициозной анемией у индивидуумов группы А также не абсолютно доказательна, но более вероятна. Категорическое утверждение многих авторов о большей ранимости фенотипов В и А нельзя считать твердо установленными.

В некоторых случаях частота заболеваний у носителей разных групп крови оказывается достоверно различной, однако и в этих случаях учитывается лишь ассоциация тех или иных заболеваний и групп крови. Между тем, в разных популяциях знак ассоциации может быть различным. Структурно-функциональная зависимость между заболеванием и кровяной группой не установлена.

Таким образом, до настоящего времени не получены данные, устанавливающие связь кровяных групп с различными нормальными или аномальными свойствами организма, кроме, может быть, некоторой связи, создаваемой несовместимостью антител и антигенов. Возможно, что эта функция имеет известное значение в дифференциации серологических систем у человека и животных.

Приведенные данные можно дополнить давно установленными фактами полного отсутствия связи между кровяными группами и соматическими и функциональными вариациями у здоровых людей (Manuila, Sauter, 1945) Само собой понятно, что в отдельных популяциях существует контингенция между группами крови и этническим типом (Dzierzykraj-Rogalski, 1958), однако такая связь возникает вследствие сочетания «независимых» элементов. Эти соображения с особой силой ставят вопрос о значении небольших вариаций иммунных свойств у человека. Несмотря на множество экспериментов и разнообразных исследований, поставленный вопрос остается еще не разрешенным.

Прочие системы крови. Система MNS. В 1927 г. К. Ландштейнер, иммунизируя кролика кровью человека, получил антитело, реагировавшее с нормальной человеческой кровью пример-

но в 55 случаев. Позднее была открыта другая антисыворотка. Наследственная формула нового антигена очень проста: гомозиготные формы — MM и NN и гетерозиготная форма — MN. Дальнейшие исследования показали, что система MN находится в сцепленном состоянии с системой Ss, что позволяет выделить четыре типа хромосом: MS, Ms, NS, Ns. Частота генов *m* и *n* колеблется в разных странах от 40 до 70%. Распределение частот отдельных хромосом в разных странах неодинаково, колебания в пределах одной этнической группы довольно значительны. В Европе чаще встречаются формы MNS и NNs. У китайцев MMSS достигает 38%. Примерно в таких же пределах варьирует частота этого фенотипа и в Африке.

Система резус. Кролик, иммунизованный эритроцитами макака резус, дает сыворотку, агглютинирующую кровь 85% европейцев. В дальнейшем выяснилось, что в системе резус взаимодействуют 6 сцепленных генов, образующих 8 генных комплексов. Схема подтверждена расчетом вероятности перекреста хромосом, несущих три гена: C, D, E. Частота резус генов неодинакова. Из большего числа сочетаний чаще других встречаются три комплекса.

Винер рассматривает варианты системы резус как проявление множественной аллели одного гена. Тем не менее выделяемые Винером варианты совпадают с комплексами Фишера:

Фишер	Винер	Фишер	Винер
CDe	R^1	Cde	r′
cDe	R^0	cde	r
cDE	R^2	cdE	r″
CDE	R^z	CdE	r_y

В разных этнических группах частота отдельных комплексов варьирует в широких пределах (табл. 26).

У европейцев преобладают комплексы генов *r*, R^1, R^2. У южных китайцев комплекс *r* отсутствует, а R_1 преобладает. У ашанти наиболее часто встречается комплекс R^0—0,6244. У эскимосов

Таблица 26

Размах вариаций частот Rh-хромосом

Группа	cde(r)	CDe(R^1)	cDE(R^2)
Русские	0,3608	0,4202	0,1663
Испанцы (Мадрид)	0,3574	0,5167	0,0911
Ашанти	0,2296	0,1195	0,0265
Эскимосы (Аляска)	0,0000	0,5457	0,4011

наиболее часты комплексы R^1 и R^2. Несмотря на большие колебания численности отдельных генных комплексов, среди однородных этнических групп при рассмотрении больших территорий все же намечается некоторая общность по фактору резус. Ю. Беневоленская (1974) находит возможным установить для крупных ветвей классификационной схемы некоторую общую характеристику по фактору резус. Такое соответствие менее заметно, если разделить 8 генных комплексов на два типа: резус положительных и резус отрицательных форм. Эти два типа в Европе составляют около 50 и 16%.

Многообразие систем аллелей влечет за собой разнообразные соотношения совместимости и несовместимости. Так, у человека, если у резус-отрицательной матери зарождается ребенок, унаследовавший от отца резус-положительный фактор, то развитие плода осложняется злокачественной анемией и часто ведет к его гибели вследствие проникновения через плаценту резус-положительных факторов плода и агглютинации ими резус-отрицательных факторов матери.

Другие семь систем крови включают каждая два или больше антигенов или антител. В результате возникает большое число различных генотипов, сводимых часто к трем фенотипам (например, в системах Даффи, Lewis, Кидд). Система Диего включает два типа: с позитивной реакцией и с негативной. Позитивная реакция встречается преимущественно у индейцев Южной и отчасти Северной Америки и при том не чаще чем у 25—46% особей исследуемой популяции. За пределами западного континента небольшое число диего-положительных случаев обнаружено в Японии и Китае; в Сибири найдено всего 2 случая на большое число исследованных групп коренного населения. Все названные системы, в отличие от систем ABO, MN и резус, — имеют небольшое распространение. Численность положительных реакций обычно не превышает 10%.

Заслуживает внимание, что некоторые гены групп крови сцеплены между собой. Это обстоятельство косвенно указывает на близкую локализацию аллелей и малое их видоизменение при мутировании (Monert, Cabadi, 1971). Что касается корреляции частоты аллелей разных систем, то даже в однородных по происхождению популяциях корреляции аллелей не достигают достоверности. Процессам внутригрупповой изменчивости принадлежит большая роль в групповой дифференциации и в распространении антигенов кровяных групп (Oschinski, 1955; Wiercinski, 1966).

Варианты гемоглобина. Гемоглобин S. Этот вариант гемоглобина порождает серповидную форму эритроцитов, ведущую к тяжелой форме заболевания анемией, распространенной в лесной и саванной зонах Африки с частотой от 0 до 20%, а

также в Италии, Южной Аравии и в трех участках Индийского полуострова.

Болезнь развивается у индивидуумов, получивших от обоих родителей гемоглобин S. Если индивидуум получает от одного родителя гемоглобин S, а от другого — гемоглобин А, то возникает гетерозиготная форма, обусловливающая не промежуточную форму заболевания, а его слабое проявление или даже отсутствие. Вместе с тем, сочетание этих двух видов гемоглобина повышает стойкость организма против заболевания малярией, точнее — против плазмодия, принадлежащего к типу простейших и локализующегося в эритроцитах. Плазмодий передается укусом комара. Таким образом, гемоглобин S повышает стойкость организма против заболевания малярией и одновременно сиклемией. Генетики приводят серповидноклеточный гемоглобин как пример сбалансированного полиморфизма, компенсирующего убыль в популяции, производимую гемоглобином S в его гомозиготной форме. Серповидноклеточный гемоглобин имеет распространение в районах сильного развития малярии и, по мере оздоровления местности и сокращения малярии, становится более редким.

Установлена генетическая формула аномального гемоглобина. Она отличается от нормальной тем, что в β-цепи, состоящей из 300 аминокислот, в 6-м месте глютатион заменен валином. Это один из немногих случаев, в котором установлена генетическая структура отклонения от нормального типа.

Гемоглобин С в гомозиготной форме порождает слабую степень анемии, длительность ее менее продолжительна.

Гемоглобин D определяет один из слабых вариантов тропической малярии. Область его распространения — Пенджаб.

Гемоглобин Е локализуется в β-цепи, но в другом пептиде. Область его наибольшего распространения (до 25%) — Бирма и Таиланд.

Талассемия в гомозиготной форме и в детском возрасте проявляется в виде тяжелого заболевания, связанного с недостаточным содержанием железа в гемоглобине. Область распространения — острова европейского побережья Средиземного моря.

Большое внимание привлекает аномалия, лишь косвенно связанная с гемоглобином,—недостаток фермента глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г-6-ФД). Проявляется этот дефект в различных видах гемолиза и наследуется как сцепленный с полом признак. Частота аномалии усиливается в изолированных популяциях.

Для одной из форм гаптоглобинов — Hp^1 — установлена частота распространения у коренного населения Сибири. Преобладающая частота 0,25—0,30 (Спицын, 1974).

	N		155	60	226		228		228		
			p^+	K^-	CcDEe	D	MN+N	M	B	A	O
I	406	O	0,125	0,036	0,750	0,044	1,428	0,598			
		A	0,167	0,000	0,000	0,014	0,760	2,035			
		B	0,000	0,125	1,800	0,25	2,859	2,064			
	406	M	0,900	0,067	1,286	0,018			0,129	0,000	0,082
		MN+N	0,569	0,083	0,867	0,297			2,154	0,045	2,058
	363	D	0,056	0,000			0,523	0,383	0,130	0,159	0,525
		CcDEe	—	—			0,400	0,167	0,333	0,290	1,190
	284	K^-	0,024		—	0,028	0,176	0,195	0,000	0,032	0,038
	—	p^+		—	—	—	—	—	—	—	—

$df=1$; $P_{0,01}=6,63$; $df=2$; $P_{0,01}=9,21$ II

Рис. 58. Корреляции частот групп крови

I — русские Верхней Лены; *II* — русские Енисея; *N* — число обследованных

Колебания частоты гемоглобина Gm (a) в Европе ограничены 40—60%. В Африке этот тип гемоглобина имеет резкое преобладание (до 100%), так же как в Австралии и Америке. В странах Азии размах колебаний более значителен. Гемоглобин (b) в Европе и Азии встречается чаще (Алексеев, 1974).

Соотношение частот аллелей разных систем в популяции. До настоящего времени установлены лишь 3—4 случая сцепления разных генов. Соотношение частоты отдельных систем генов, а тем более частоты отдельных аллелей разных систем кровяных групп полностью отсутствует. Этот факт указывает на независимую внутригрупповую изменчивость частоты отдельных аллелей популяции, что существенно отличает генотипическую изменчивость от фенотипической (рис. 58).

Распространение двух вариантов ушной серы. До настоящего времени имеется сравнительно немного материалов по географическому распределению этих признаков. Тем не менее Матцунага (Matsunaga, 1962) находит, что тип жидкой серы (*p*) свойствен европейцам и неграм, тогда как у азиатских

народностей преобладает тип сухой серы (*q*). Примером могут служить данные о двух группах:

	p	*q*
Англо-американцы	0,8420	0,1580
Тунгусы	0,0483	0,9517

Краткие сведения о географическом распределении некоторых других признаков. Узоры кожи пальцев и ладоней. В дерматоглифике различают три типа узоров конечных фаланг пальцев: дуги, образованные линиями кожных гребешков, идущих от одного края подушечки до другого; петли, исходящие от одного треугольника на ульнарной или радиальной стороне пальца; завитки, образованные линиями, идущими по поверхности подушечки между двумя дельтами (треугольниками). Возможное число дельт на всех десяти пальцах варьирует от 0 до 15. Колебания дельтового индекса изучены у большого числа популяций разных стран (Geipel, 1957; Волоцкой, 1937; Гладкова, 1966; Хить, 1975). Собранные материалы позволили установить, что наименьшее число дельт свойственно народам Африки (10—12), среднее число дельт, 12—13, преобладает у европейских народов, большее число дельт, 14—15, встречается преимущественно у народов Азии.

Из большего числа других дерматоглифических признаков упомянем лишь поле окончания дерматоглифической линии *D*. Окончание линии приходится на поля 7, 9, 11. У европейских народов численность конечного поля 9 и 11 примерно одинакова. Во внеевропейских группах линия D чаще оканчивается в 9-м поле.

Варианты строения коронки зубов. В одонтологической схеме, разработанной А. А. Зубовым, выделены 12 признаков: число бугорков на каждом коренном зубе, развитие дистального гребня тригонида на первом коренном, лопатообразные резцы и другие признаки. Не имея возможности изложить огромный материал, собранный Зубовым и его сотрудниками, ограничимся лишь общим замечанием. Зубов находит возможным отнести установленные варианты зубной структуры к западному и восточному типу. Некоторая часть вариантов остается неопределенной. По последней сводке, учитывая сочетание вариантов, автор выделяет в Европе 9 зон, в Азии — 16, в Африке — 4 зоны, в Америке — 2.

Для многих признаков по соотношению частот двух вариантов установлена генетическая формула признака. По большей части варианты структуры зубов имеют мономерную генетическую основу.

Подвиды, стволы, ветви современных гоминид

Как уже отмечалось, многие авторы отрицают возможность выделения у современных гоминид генетически целостных формаций, соответствующих малым таксономическим единицам. Морфологические, палеонтологические и этно-археологические факты противоречат этой концепции. Однако, если и не отождествлять подразделения рода Homo и малые таксоны млекопитающих, исследование пути дифференциации гоминид существенно углубляет понимание поздних стадий гоминидной эволюции.

Исследование степени сходства таксонов внутривидового ранга обычно выражается в классификации выделяемых групп. Мы дадим здесь обзор наиболее существенных классификаций гоминид, выделим общепринятые факторы и спорные вопросы, и на этом фоне сформулируем основные положения принятой нами схемы подразделения гоминид, разумеется, не входя в детальное описание отдельных вариантов.

Классификации К. Линнея и И. Блуменбаха. Наука античного времени уже располагала сведениями, иногда вполне достоверными, о физических отличиях известных в то время народов. Первую попытку описания рас приписывают французскому ученому XVII в. Ф. Бернье (1684 г.), но начало научной расовой систематики положила книга К. Линнея (1714 г.). Для разделения рода *Homo* на виды в XVIII в. не имелось достаточно сведений. Три из четырех линнеевских видов не получили отражения в последующих исследованиях; это «ночной вид» (по-видимому, Линней использовал описание человекообразной обезьяны оранга), «дикий вид» (карлики?) и «чудовищный» (кретины?). Четвертый вид — «человек разумный» — включает 4 подвида: европейский, азиатский, африканский и американский.

Следующий этап в развитии расоведения составили труды И. Блуменбаха — основателя антропологической краниологии. Собрав обширную коллекцию черепов и скелетов из европейских и внеевропейских стран, Блуменбах описал собранные материалы, как палеонтологи описывают черепа животных разных видов и разновидностей. Опубликованные в 1718 г. «Декады» черепов — собрание Блуменбаха — вместе с его общими работами положили начало систематическому изучению эволюции человека и его рас. Помимо четырех подвидов, описанных Линнеем, Блуменбах вывел еще пятый, названный им малайским (автор имел в виду индонезийцев, австралийцев и полинезийцев). Ев-

ропейский подвид Блуменбах назвал (к сожалению, по случайному признаку) кавказским.

Современник Блуменбаха, французский натуралист Ж. Бюффон, автор 10-томной энциклопедии «Общая и частная история животных», отвел особый том для сравнительной и внутривидовой морфологии и биологии человека и дал яркие описания физических особенностей многих этнических типов. Однако Бюффон не ставил своей задачей классифицировать описываемые типы, пользовался для их обозначения или этническими названиями, или употребительным во французском языке наименованием «раса», термином довольно неопределенным, обозначающим как и термин «разновидность», в одних случаях породу, в других случаях — подвид или более крупную часть вида. После Бюффона термин «раса» получил широкое применение в описаниях внутривидовых разновидностей.

Как и Линней и большая часть натуралистов додарвиновского времени, Бюффон полагал, что расы возникают под непосредственным воздействием окружающей среды. Такое понимание получило отражение в философии энциклопедистов и особенно в произведениях Ж. Руссо. Противоположное мнение защищал И. Кант.

Расовые классификации, разработанные в XIX в. В первой половине прошлого века сложилась схема трехрасового состава современного вида Homo. Три основные расы: европеоидная, негроидная, монголоидная; окончание «оидная» означает «сходный», «образный». Негроидная раса включает не только негров Африки, но и различные популяции Юго-Восточной Азии и Меланезии, имеющие некоторые сходные с негрскими особенности. Антропологические типы Американского континента признаны ветвью монголоидного типа. К европеоидной расе отнесены многие народы Северной Африки и Передней Азии.

Схема совпадала с популярным разделением человечества на белую, желтую и черную расы. Поддержанная авторитетом Ж. Кювье, трехрасовая схема оказала влияние на дальнейшее развитие систематики рас, однако законченное выражение она получила лишь в 80-х годах прошлого века. Топинар (Topinard, 1885), выделив 19 отдельных рас, свел их в три группы: светлокожую, узконосую (европеоидную), желтокожую, среднешироконосую (монголоидную), чернокожую, широконосую (негроидную). Английский анатом Флауэр также объединил 11 описанных им рас в три большие: кавказскую (европеоидную), негрскую, монгольскую.

В 1866 г. в первом томе трудов начавшего свои издания Парижского Антропологического Общества появилось сообщение И. Жоффруа Сент-Илера, в котором трехрасовая схема представлена с некоторыми изменениями: южноафриканская, кой-

санская группа (бушмены и готтентоты) выделены в особую ветвь, а в состав кавказской группы включена восточная североамериканская группа индейцев алгонкинов, по многим признакам более сходная с европейцами, чем с монголами (разумеется, независимо от возможного метисного происхождения единичных алгонкинов).

В книге А. де Катрфажа наряду с тремя основными стволами выделены два смешанных по происхождению: океанийский (полинезийцы и др.) и американский; притом в европеоидную группу включены айны и некоторые индонезийцы. К пятичленной схеме приходит и Т. Гексли, разделивший европейскую группу на две: светло- и темнопигментированную (ксантохроев и меланохроев); наряду с меланодермным (чернокожим) и лейкодермным (желтокожим) самостоятельное положение в системе рас отведено австралийскому типу.

Э. Геккель, а за ним и Ф. Мюллер положили в основу классификации рас один из наиболее показательных признаков — форму волос. Они выделили (Haeckel, 1900) четыре группы: пучковолосые (лофокомы), сюда отнесены главным образом готтентоты; шерсистоволосые (эриокомы) — негры; волнистоволосые (эуплокомы) — европейцы, эфиопы и др.; прямоволосые (эуплокомы) — монголы, американцы и др. Форма волос как один из существенных отличительных признаков занимает первое место в большей части расовых классификаций. Для обозначения вариантов строения волос утвердилась, однако, другая терминология: улотрихи (курчавые волосы), кимотрихи (волнистые), лизотрихи (прямые).

Разделение группы по одному признаку с последующим однообразным подразделением каждого варианта первого признака на варианты по второму признаку приводит к механической схеме, непригодной для естественноисторической классификации. Такого рода схему предложил И. Кольманн (Kollman, 1900) для европейских рас, разделив их по росту, форме лица, а затем по форме черепа. Кольманн высказал мнение о малом росте как общем признаке древних рас. Такую же дихотомически разветвляющуюся схему к классификации рас позже в XX в. применил Хэддон и др.

Форма волос в качестве исходного признака классификации принята и И. Деникером (Deniker, 1914), однако автор учитывал реальные сочетания основного признака с другими и конкретную реализацию выделенных сочетаний на определенных территориях и в этнических группах. Таким путем Деникер выделил 29 рас, объединенных им по сочетанию формы волос и цвету кожи в 6 групп, а по генетической близости — в 12—13 групп. Степень близости между группами показана на схематической таблице расстоянием по двум направлениям. 1-я группа включает только

бушменов, 2-я состоит из негров, негритосов и малайцев и занимает положение, близкое к 4-й, австралийской группе, в свою очередь, сближающейся с 11-й группой — айнской и 5-й — дравидийской. Айны близко стоят к 12-й группе — индо-полинезийской, которая близка к американским расам — 13-й группе, более сходной с индополинезийцами (особенно южноамериканская разновидность), чем с монголами (17-я группа). К монголам близок эскимосский тип — 14-я группа; значительно более далеки от монголов лопари и угро-тюрки — 15-я и 16-я группы. Особняком стоит ассироидный (арменоидный) тип — 6-я группа. Северо-восточные европейцы — 9-я группа — близка к 10-й — западно- и южноевропейской, но заметно отделяются от 8-й — арабо-берберской, 7-й — индо-афганской и 3-й — эфиопской.

Накопленные за последние десятилетия материалы вносят некоторые изменения в схему Деникера, но в целом по широте охвата разных данных, меткости характеристик, оценке генетической близости этно-территориальных групп, классификация Деникера служит прочной основой для антропологического анализа. Последующие работы не внесли существенных изменений в 29 типов, предложенных Деникером, в характеристику типов и их локализацию, изменились лишь некоторые выводы Деникера о соотношении и родстве выделенных групп, изменилась и их номенклатура.

Систематика рас человека в текущем столетии. В 1913 г. вышла книга итальянского антрополога Джиуфрида-Ружиери, содержавшая обзор методико-теоретических проблем, связанных с эволюцией как ископаемых, так и современных гоминид. Автор показал явное несоответствие обозначения «подвид» для комплекса особенностей, характеризующих большие расы, и предложил наименование «сборный вид» (species collectiva) для вида в целом и «элементарный вид» для больших рас. Мнение Джиуфрида-Ружиери определило выводы многих последующих зоологов и антропологов и в конечном счете совпадает с получившей признание категорией —«политипический вид», принятой Э. Майром. Джиуфрида-Ружиери различает 8 более или менее равнозначных групп или видов: австралийский, пигмейский, индо-африканский, негрский, американский, азиатский, океанийский, индоевропейский, с несколькими подразделениями каждой группы.

Почти одновременно появились работы другого итальянского антрополога Ж. Серджи, отводившего группам ископаемых и современных гоминид более высокий таксономический ранг — родовой или подродовой (Sergi, 1900). Следуя приемам зоологов, изучающих виды млекопитающих, Серджи положил в основу своей классификации общую конфигурацию черепа, определяя комплекс особенностей путем осмотра, почти не пользуясь изме-

рениями. Серджи выделил несколько видов в населении каждого континента, особенно подробно исследовав два вида: эурафриканский, представленный медитерранной расой (подвидом), и эуразиатский, главным образом восточноевропейский.

Голландский путешественник и антрополог Штратц положил в основу классификации рас новый принцип — степень морфологической дифференцированности отличительных признаков (Stratz, 1904). В отличие от других исследований, рассматривавших расовые типы как равнозначные последовательно расходящиеся группы, Штратц обратил внимание на то, что многие племена окраинных областей эйкумены сохраняют примитивные, мало дифференцированные признаки строения и сочетания признаков, отличающиеся от тех, которые преобладают в современных распространенных типах. Древние типы Штратц назвал «протоморфными», современные — «архиморфными», переходные — «метаморфными». Протоморфные типы — бушмены, негрилли, негритосы, полинезийцы, один из вариантов американских рас (Штратц не уточняет, какой именно), австралийцы, айны, ведды и дравиды. Архиморфные типы — это три наиболее известные расы. Метаморфных групп две: «желто-белокожая» в Восточной Европе и Западной Сибири, и «черно-белокожая», распространенная в Индокитае и местами в Индии. Конкретная характеристика рас отдельных территорий дана Штратцем в обобщенном виде и, по современным сведениям, нуждается в уточнении как морфологического типа, так и географической локализации. В частности, восточноевропейская и западносибирская территории, отнесенные Штратцем к переходным, не исчерпываются столь обобщенной характеристикой, что же касается южноазиатских групп, то тут роль чернокожего элемента преувеличена.

Нейтральные протоморфные типы описывали и другие авторы. Среди них особенно следует выделить Ф. и П. Саразин, оставивших образцовые монографии с описаниями веддов Шри Ланка, тоала Сулавеси, а также туземцев о-ва Новая Каледония (Sarasin, 1905, 1906).

Г. Фрич (Fritsch, 1910) назвал преобладающие типы «подвижными» или «странствующими», имея в виду широкий ареал их распространения в современную эпоху в отличие от «неподвижных», протоморфных типов, которые, впрочем, правильнее назвать отступающими или сокращающими свой ареал под давлением более сильных групп.

Ж. Монтандон (Montandon, 1928) привлек для построения системы человеческих рас принцип эволюции организмов, выдвинутый итальянским биологом Далла-Роза. Хотя Далла-Роза меньше всего имел в виду эволюцию внутри вида, Монтандон полагал, что и эволюция человеческих рас протекала по принципу

логенеза. От общего ствола путем последовательного полного дихотомического разветвления отделились «ранние ветви» — зачаточные поздние расы, а затем «поздние ветви»— общие предковые формы всех последующих рас. Первое разделение привело к появлению древнейшей пигмеоидной группы; второе разделение дало южную ветвь, распавшуюся на тасманийцев и негроидов, и северную протоморфную, в свою очередь, распавшуюся на южную и общую евро-амеро-азиатскую ветвь. Сосредоточие современных рас на определенной территории возникло после обособления групп и не связано с их происхождением. В схеме Монтандона восемь выделившихся групп или больших рас: пигмеоидная, тасманоидная, негроидная, веддоавстралоидная, американдоидная, монголоидная, европеоидная, эскимоидная.

Е. Эйкштедт (Eickstedt, 1934) ввел для обозначения рас однообразную номенклатуру, составленную из названия характерной для расы этнической группы и окончания «иды», заимствованного из общей систематики. Правда, принятое окончание употребляется в систематике для обозначения семейств (гоминиды, симииды), а не внутривидовых категорий; кроме того, условное окончание без изменения применяется для обозначения как больших рас, так и меньших по объему подразделений — европиды, балтиды, динариды. Тем не менее предложенный способ наименования, ограничивший номенклатурный разнобой, облегчил понимание состава расовой группы.

Эйкштедт признал три направления расовой дифференциации, но учел различия сочетаний признаков, степень их выраженности и установил в каждом направлении четыре подразделения: основной «круг рас», включающий от четырех до девяти разновидностей в пределах главного ареала; «боковую» расу, отделившуюся, по-видимому, до формирования основного круга форм; «переходную», или промежуточную, расу, соединяющую отличия разных основных групп; «своеобразную», или «уклоняющуюся», форму. Точного общего определения выделенным таксонам автор не дал. Если воспользоваться общей номенклатурой, схема Эйкштедта включает три ствола, каждый с четырьмя достаточно обособленными ветвями (табл. 27).

В составе монголоидного и негроидного круга рас Эйкштедт выделил, наряду со специфичными для круга формами, менее резко выраженные разновидности (расы): палеомонголоидную и палеонегроидную.

Своеобразие типа малых этнических групп, расселенных среди инородного этнического массива, отмечали и более ранние авторы. Например, Катрфаж выделял некоторые группы Южного Китая и группу айнов как аллофильные ветви белого ствола. Немецкие антропологи идут в этом направлении дальше и относят к лейкодермной группе, помимо названных Эйкштед-

Таблица 27

Классификация рас по Эйкштедту

Основные направления	Лейкодермы	Ксантодермы	Меланодермы
Круги рас	Европиды	Монголиды	Негриды
«Боковые» расы	Полинезиды	Индианиды	Меланезиды
Переходные формы	Айнуиды	Коин-саниды	Австралиды
Своеобразные формы	Веддиды	Эскимиды	Пигмиды

том полинезийцев и айнов, многие группы индонезийцев и горных вьетнамцев. Мюльман, Гюнтер (Gunter, 1930) расширяют древний ареал лейкодермного ствола до островов Восточной Полинезии.

Впрочем, наряду со стремлением объединить далекие расы на основе единства исходной группы в немецкой расоведческой литературе получили развитие и другие теории. Одна из них признает независимое возникновение отдельных признаков в далеких группах в результате сходно протекающих мутаций. Э. Фишер в уже упомянутой работе называет шесть однообразных по направлению мутаций, происходивших независимо в разных группах: спиральная форма волос, карликовый рост, противоположный сдвиг в сторону увеличения длины тела, брахикефализация, изогнутая форма спинки носа, сдвиг в интенсивности пигментации (Fischer, 1932). Теория независимого, параллельного в разных группах происхождения некоторых расовых признаков составляет, надо полагать, основу для объединения в одну таксономическую группу столь различных форм, как австралийцы и меланезийцы и др.

Другое течение в расовой систематике исходит из признания смешанного происхождения некоторых крупных расовых групп. Э. Фишер высказался в пользу гипотезы смешанного негро-европейского происхождения эфиопской расы, сложившейся при участии австрало-индомеланезоидного, европеоидного, средиземноморского и монголоидного типов. Смешанное (дигибридное или даже тригибридное) происхождение имеют, по Хуттону, индонезийский, дравидийский и некоторые менее крупные расовые подразделения. Предполагая взаимодействие последовательно распространившихся на одной территории антропологических разновидностей, Хуттон учитывает главным образом морфоантропологические материалы и, к сожалению, мало пользуется сведениями исторического, археологического и этнографического порядка.

Важное место в антропологической литературе заняли работы польской школы. Ее основатель Я. Чекановский полагал, что

признаки, составляющие расовый комплекс, находятся в неразрывной связи между собой, что связи эти генетически обусловлены и, раз возникнув, остаются стойкими, изменяясь только вследствие смешения с другими типами. Определение расового состава популяции производится путем подсчета частот комбинаций признаков, соответствующих заранее установленным типам. Поэтому сам метод получил название «типологического». В каждой популяции всегда выделяется несколько сочетаний признаков, которые и характеризуют ее расовый состав. Что касается классификации рас в собственном смысле термина (объединение близких разновидностей и их группировки), то польские антропологи мало уделяли внимания этому вопросу, ограничивая число крупных групп тремя расами.

В 1912 г. была опубликована классификация рас, составленная московским антропологом А. Ивановским. Автор предпринял попытку определить степень близости многочисленных этнотерриториальных групп каждого континента по сходству в частоте вариантов 8—10 разнородных признаков. Невозможность получить методически сравнимый материал, таксономическая неравнозначность признаков, о которых имелись сведения, отсутствие данных о корреляции признаков и другие трудности сделали полученные автором выводы неубедительными.

Классификация рас, составленная советскими антропологами А. И. Ярхо, Г. Ф. Дебецом, Я. Я. Рогинским, Н. Н. Чебоксаровым, появилась в нескольких согласованных авторами вариантах, впрочем, близко сходных. В схеме Чебоксарова (1951) выделены три крупные группировки, подразделяемые каждая на второстепенные, без указания степени близости между ними, но с отнесением нескольких рас к контактному смешанному типу. Расовая схема, опубликованная в учебнике антропологии Я. Я. Рогинского и М. Г. Левина (1963), выделяет три ствола: экваториальный, или австрало-негроидный, евразийский, или европеоидный, и азиатско-американский, или монголоидный. В каждом стволе пять рас и две переходных, занимающих место между основными расами.

В 1963 г. вышла книга Куна (C. Coon, 1963). В большом труде, содержащем основательную сводку палеоантропологических материалов, археологических и краниологических характеристик из раскопок всех эпох, начиная от древнейших до современных, автор защищает концепцию, впервые сформулированную Ф. Вейденрейхом, о возникновении различных современных рас уже в раннем плейстоцене на стадии архантропов. Две главы в его книге так и названы: «Питекантроп и австралоиды», «Синантроп и монголоиды». Следы европеоидного типа автор отыскивает в различных древних черепах Африки и Азии. Для доказательства предполагаемого родства автор привлекает отдельные признаки

часто единичных фрагментов: зубов, костей конечностей, шовных аномалий.

Такого рода материал не отвечает требованиям современной методики. Систематически выполненное сравнение ископаемых скелетов, произведенное Я. Я. Рогинским (1949), не подтвердило этой гипотезы. Кроме того, сохранение в ряду ископаемых отдельных признаков строения, сходных с современными, если и подтвердилось, не доказывает существования в нижнем или среднем плейстоцене форм, соответствующих современным антропологическим комплексам. В современном населении Кун выделяет 5 форм, называемых им подвидами: кавказоиды, монголоиды, негроиды (конгоиды), капоиды (бушмены) и австралоиды.

Новый современный материал по сравнительной характеристике антропологических разновидностей окраинной зоны эйкумены в генетической интерпретации и описание метисов в нескольких поколениях приведен в работах Гетса (Gates, 1954). Он выделяет пять основных антропологических типов, приписывая им таксономический ранг вида.

Ряд других антропологических работ, содержащих общие или частные классификации человеческих рас, не вносит чего-либо нового по сравнению с прежними исследованиями (Vallois, 1957; Howells, 1959).

Общий обзор выделяемых в современной литературе (до 1938 г.) расовых, точнее этнорасовых, типов всей эйкумены и ее частей дан в трехтомном труде Биасутти (Biasutti, 1959), содержащем большое число фотоснимков, географических карт, библиографических сводок. Принятая Биасутти схема основных расовых типов включает пять, соответствующих пяти континентам; американская раса сложилась при участии океанийского, австралоидного и азиатского (монголоидного) элемента.

В книге трех авторов — К. Куна, С. Гарна и Дж. Бердсела (Coon, Garn a. Birdsell, 1950) — Гарн называет крупные подразделения вида географическими расами, Кун — подвидами, Бердсел предпочитает пользоваться этнографическими терминами как описательными названиями. Поставленные перед необходимостью дать согласованную схему крупных расовых вариантов, авторы назвали 9 типов: европейский, африканский, азиатский (имеется в виду монголоидный), индийский (Индия), американский, австралийский, меланезийский, полинезийский, микронезийский.

Только полным игнорированием фактического материала и принципов систематики можно объяснить появление подобной схемы, в которой большие континентальные типы (европейский и др.) занимают одинаковое место с микронезийским и полинезийским. В позднее появившейся книге Гарна (Garn, 1962) в качестве наиболее представительных «больших локальных рас»

названы 16, в том числе альпийцы, средиземцы, тюрки, суданцы и др.

В 1972 и 1974 гг. вышли две книги В. П. Алексеева. В них рассмотрены вопросы о факторах расообразования, роли адаптации, очагах расообразования и их структуре, привлечен обширный краниологический материал разных эпох. Автор выделяет два первичных очага расообразования: западный, охватывающий Восточную Африку, Переднюю Азию и западную часть Индии, и восточный, расположенный в Восточной Азии между верховьями Меконга и низовьями Хуанхэ. Западный первичный очаг распадается на три вторичных очага, которым соответствуют три ветви современного евро-африканского ствола: европейская, негроидная, австралоидная, территориально совпадающая с азиатско-африканским вторичным очагом. Восточный первичный очаг имеет два вторичных очага: азиатский прибрежный и азиатский континентальный; американо-азиатский ствол подразделяется на две ветви современных форм: американскую и азиатскую.

В табл. 14 определена эпоха очагов расообразования. В этом вопросе Алексеев следует за Куном и применяет те же аргументы. Первичные очаги возникли в нижнем палеолите, вторичные — в конце нижнего палеолита или в верхнем палеолите. В целом автор принимает пять крупных подразделений, это американская, азиатская, европейская, негрская и австралоидная ветви. Однако пятичленная схема была принята еще в XVIII в. И. Блуменбахом и имеет то неудобство, что каждая ветвь охватывает лишь часть материка и имеет распространение далеко за его пределами.

Вопросы общей таксономии в советской литературе получили широкое освещение в фундаментальных исследованиях Г. Ф. Дебеца (1951, 1958), М. Г. Левина (1958) и В. В. Бунака (1956).

Подразделение рода Homo, принятое автором. В 1956 г. была опубликована принятая нами схема первичных подразделений рода Homo. Рисунок 59 воспроизводит эту схему с некоторыми исправлениями и дополнениями (см вклейку на стр. 90).

В составе современных гоминид мы выделяем четыре ствола: **тропический, южный, западный** и **восточный.** Ветви выражают разделение целостного слоя на части. Сходство ветвей по средним величинам или процентам частоты признаков нередко перекрещивается и не полностью определяет степень сходства. Смежные группы различаются не по типу дихотомии. Небольшие различия в проценте однородных вариантов при условии территориальной близости (если близость не нарушается вторжением постороннего типа) не имеют решающего значения для определения родства малых ветвей одной большой ветви. Долю влияния внутригрупповой изменчивости и генетической близости установить не всегда возможно.

В стволе выделены три подразделения: большая ветвь, ветвь, малая ветвь. Ветви схемы несут штрихи двоякого рода — линии и кружки; последние отличают древнейшие формы и в некоторых случаях нанесены совместно с линиями, если в настоящее время в типе сохраняются черты древней формации. Расхождение ветвей приблизительно показано глубиной вырезки в корневой части схемы. В схеме учтены древние формы, даже если они в настоящее время существуют как остаточная формация (например, древнеиндонезийское племя тоала на о-ве Сулавеси). Учет древних формаций существенно необходим для выяснения формирования современных таксономических типов.

Подразделения одной ветви характеризуют степень обособления общего для ветви слоя и в гораздо меньшей степени определяют меру морфологического сходства современных групп населения данной территории. Сходство признаков отдельных ветвей идет по «перекрестному» способу, смежные группы не связаны делением по типу бифуркаций. Ветви выражают распадение общего слоя на части. Сходство ветвей по средним величинам или по процентам вариантов одного класса нередко оказывается при сравнении или очень большим или очень малым. Долю влияния внутригрупповой и межгрупповой изменчивости можно определить, лишь взвешивая этно-исторические факты.

Такое построение схемы позволяет представить обзор таксонов в одной главе, не выходя за пределы, отведенные этому разделу.

В **тропическом** стволе две большие ветви — африканская и океанийская; наиболее своеобразна бушменская ветвь африканского ствола. Бушменская и пигмеоидная ветви

Таблица 28

Сравнительная характеристика двух групп

Признак	Бушмены	Негрилли бамбутти
Цвет кожи	Желтоватый	Среднекоричневый
Волосы на теле	Слабый рост	Пушковые волосы
Морщинистость кожи	Обильная	Обычная
Разрез глаз	Средний	Широкий
Ушная раковина	Квадратная	Широкоовальная
Носовой указатель	109	103
Длина тела	155 см	145 см
Жироотложение на ягодицах	Очень обильное	Обильное
Положение пениса	Слабонаклонный	Висячий

имеют некоторые общие черты, но существенно и различаются по многим таксономическим признакам (табл. 28).

Различия бушменов и пигмеев заметны с первого взгляда (пандиакритический тип) и свидетельствуют о расхождении сравниваемых типов в период их формирования; очень определенно выражено различие в языке (щелкающие звуки бушменов).

Гипотеза о вторичной низкорослости пигмеоидных групп как следствии приспособления негров к обитанию в тропическом лесу, не имеет биологического основания. Приняв эту гипотезу, следовало бы ожидать усиления роста грудной конечности, а вовсе не укорочения ноги. Между негриллями и неграми существуют тесные связи, но эти связи односторонние: негры берут себе в жены негрилльских женщин, их дети остаются в негрских поселениях. Случаи вхождения негров в среду негриллей неизвестны.

Большое число косвенных данных указывает на большую древность низкорослости негриллей, хотя до настоящего времени палеонтологических свидетельств древности как негриллей, так и бушменов не получено. Условия жизни негриллей в тропическом лесу, вопреки высказываемым предположениям, не одинаковы с экологическими условиями отдельных морских островов, где возникали меньшие по размеру формы млекопитающих (Новиков, 1977).

Отсутствие в палеонтологических находках скелетных остатков крайне низкорослых людей остается не понятным. Предположение о позднем возникновении мутаций низкорослости и ее распространении по всей этнической группе нельзя признать обоснованным. Многие признаки, относимые к педоморфным, составляют особенность древних групп, не имеющих крайне малого роста.

Третью африканскую ветвь тропического ствола мы называем негро-гвинейской, имея в виду область между побережьем Гвинейского залива и излучиной реки Нигер. Население этой территории не однородно по таксономическим признакам; тем не менее по сравнению с неграми Судана и Конго, в Гвинейской области намечаются отклонения в сторону сходства с архаическими племенами Африки. На схеме гвинейско-негрская ветвь обозначена линиями и кружками, характеризующими наличие архаических форм, по всей вероятности близких к типу негриллей. В отличие от суданско-негрского типа у ашанти (из языковой группы ква) рост более низкий, нос чаще имеет трапециевидную форму.

Четвертая африканская ветвь — суданская — с небольшими вариантами, распространенная в разных областях Африки и особенно в области верховьев Конго. Суданские негры воспроизво-

дят негрский тип в его наиболее известной и типичной форме. Архаические элементы в типичных негрских группах отсутствуют. По строению тела негров называют воплощением «аполлонического» типа красоты тела: толстые губы и широкий нос в сочетании с узким лицом в известной мере сглаживаются оживленными открытыми глазами. В типической форме негрские черты найдены лишь в мезолитических отложениях на Верхнем Ниле Известный череп из Асселяра в Сахаре несет много отличий от негрского типа. Возможно, что череп культуры Уилтон с побережья озера Виктории принадлежал к древней разновидности суданско-негрского типа.

Нилотская ветвь включает негрские племена области Верхнего Нила, отличающиеся по языку и строению тела от преобладающего типа негров банту. Динка, шеллуки, нуэр — наиболее высокорослы, с удлиненной формой головы и лица, несколько менее широконосые; несмотря на однотипность нилотов и негров, различие их соответствует, по крайней мере, мезодиакритическому.

В океанийской большой ветви тропического ствола мы выделяем четыре ветви. Все они имеют значительную часть признаков архаического типа. Исчезнувший ныне тасманийский тип, резко курчавоволосый, соединяющий большую скуловую ширину и прогнатизм с умеренно развитыми надбровными дугами, воспроизводит сочетание признаков, свойственных в отдельности многим племенам океанийской ветви, однако достаточно отличное от других типов этой зоны.

Другая ветвь, названная нами негритосской, имела широкое распространение от Андаманского моря и гор Индокитая до Филиппинского архипелага, о-ва Люссон, Голиатских гор Новой Гвинеи. Один из вариантов группы описан у племени пешегем горной группы тапиро. Упомянутый ранее верхнепалеолитический череп с острова Ниа с полным основанием может быть отнесен к тому же типу, составлявшему древнейшее население южных областей между Юго-Восточной Азией, Филиппинами и Австралией.

Третий тип — папуасский,— некогда заселявший всю Новую Гвинею, в настоящее время сосредоточен на южном берегу, в долине р. Флай. Мелковолнистые, не очень короткие волосы, короткое широковатое лицо треугольных очертаний, спинка носа со своеобразным крюкообразным изгибом в хрящевой части, малый, но не карликовый рост указывают на принадлежность папуасов к древнему слою. Папуасы в отличие от своих соседей не выработали общего языка, и число папуасских наречий достигает сотни.

Четвертая малая ветвь — меланезийцы. Они составляют преобладающую группу населения Меланезии и вместе с тем основ-

ной этнос австранезийской лингвистической группы — численность их около одного миллиона. Не резко курчавые волосы, умеренно темно-коричневый цвет кожи, широковатое и в то же время прогнатное лицо, прямая спинка носа, явно отличают меланезийцев от негритосов и приводят к предположению о двуслойном составе меланезийского типа и участии в его формировании более волнистоволосых племен Юго-Восточной Азии. Некоторое косвенное подтверждение тому дают краниологические находки раннеисторического периода (Coon, 1963).

Следующие по времени этно-расовые формации юго-восточной части эйкумены объединены нами в один ствол с условным названием **южный.** Большую восточную ветвь южного ствола мы называем древнеиндонезийской; народы этой ветви насчитывают более 100 млн., т. е. занимают место в ряду крупнейших современных этнических групп. Народы больших государств, прилежащих к Индийскому океану (Индонезии, Филиппин), говорят на сравнительно близких индонезийских языках, бесспорно связанных с языками древнейшего населения и сохраняют до последнего времени наследие первобытной культуры. Дневнеиндонезийская ветвь заметно варьирует в разных частях огромной территории, позволяя различать несколько локальных ветвей. Общие признаки: буро-желтая кожа, невысоко поднятый нос, небольшое выступание скул. Выделяются несколько локальных ветвей: прямоволосый, с невысоким расширенным черепом (большие Зондские острова), волнистоволосый, с расширенным в скулах, нешироким лицом, умеренно длинноголовые (Малые Зондские острова) и др. Отдельные группы брахикефальны.

Три другие индонезийские ветви южного ствола сильно различаются между собой, но объединяются в одну группу нейтральностью признаков, волнистыми волосами и сходством с некоторыми ископаемыми скелетами. Курильский айнский тип отличается сильным развитием волос на лице и на теле.

В чертах лица айнов ясно заметны нейтральность признаков и сходство с европеоидной группой. Вместе с тем, в древних скелетах позднего каменного века, найденных в Северном Китае, обнаружены признаки, сближающие их со скелетами европейцев и австралийцев. Где, в какую эпоху происходила дифференциация племен индонезийской ветви остается неясным, но черты сходства четырех типов выступают достаточно определенно. Скелеты, сходные с австралийскими, были найдены в позднепалеолитических отложениях в Среднем Китае. В южной части Китая племена с архаическими и в то же время нейтральными признаками могли проникать в Австралию через Большие Зондские острова.

Четвертый член индонезийской ветви южного ствола — полинезийцы — ясно отличается от других членов группы главным об-

Рис. 60. Австралиец (слева) и ведд (справа)

разом отсутствием архаических особенностей и большей гармоничностью строения лица, эллиптической формой его контура, слабо волнистыми волосами. Выделение полинезийцев из состава волнистоволосых племен Восточной Азии достаточно установлено. Их передвижение в Океанию через Микронезию произошло уже в историческое время.

Нельзя считать доказанным, но нельзя признать и исключенным проникновение предков полинезийцев на запад и север и участие их в формировании американских групп. Эту в точности неизвестную, но по многим фактам восстанавливаемую группу можно назвать панэйкуменной.

К континентальной ветви южного ствола следует отнести остаточную группу, сохранившуюся в Индии и на острове Шри Ланка в племени веддов и выделяемую по языку в особое семейство. Тщательно изученные Саразином ведды насчитывают около 200 тыс. человек. Они принадлежат к волнистоволосым, с умеренно коричневой кожей, среднешироким лицом, низкорослым, но не пигмеоидным народом и в целом слабо выделяются из общего индонезийского типа. Веддов многие исследователи сближали с австралийцами, выделяя особую веддо-австралоидную расу. В настоящее время такое понимание имеет мало сторонников не только из-за наличия у австралийцев архаических признаков, несравненно слабее выраженных у веддов. И. Шви-

детски, сопоставляя австралийцев и веддов, находит эти группы достаточно различными. Мы определяем их как ветви одного ствола, различающиеся как по времени формирования, так и по комплексу разграничительных признаков.

В южном стволе мы выделяем бадарийский тип, известный по обширной серии неолитических скелетов Нижнего Египта из Бадари (Морант). Бадарийская серия — один из примеров педоморфного (или грацильного?) типа, со слабо выраженным половым диморфизмом.

Племена южной зоны, за незначительными возможными исключениями, передвигались на север, за пределы жаркого пояса, небольшими партиями и с небольшой скоростью. Формирование языков и объединение племен к северу от тропического пояса происходило в более позднее время и, по разным данным, быстрее, чем в тропическом поясе. Между некоторыми семействами языков северной зоны («ностратической») установлено сходство элементов языка, но для ностратических и южных языков элементы общности остаются неоткрытыми.

Западный ствол и его древнейшая кушитская ветвь. Своеобразие кушитского типа по физическим признакам полнее всего выражено у кушитских племен Эфиопии, в частности у племени галла. Его отличия: мелковолнистые волосы, светло-коричневая кожа, слегка покатый лоб, узкое лицо, нешироκий нос с прямой спинкой. У сомалийцев, граничащих на юге с кушитами, сильнее выступают негрские особенности. У смежных северных семито-кушитских племен Нубии, наряду с усилением курчавоволосости, отмечены более высокое лицо и контур, близкий к изображениям древних египтян.

Средиземноморское побережье Африки, заселенное в древности хамитами-берберами, составлявшими по языку группу, близкую к семитам, в VII — X вв. было завоевано арабами. Ныне берберский язык сохранился лишь в отдельных участках, особенно в Мавритании. Физически берберы близки к арабам. Отличие их — более квадратное лицо и широкий нос.

Многие авторы прежде объединяли по физическим признакам все народы полуостровной Европы, Передней Азии, Ирана и светлокожие племена Индии в один тип — «средиземноморский». В настоящее время такое определение соматических типов вышло из употребления, однако единая номенклатура еще не выработана. Мы предлагаем, учитывая неодновременность формирования выделенных групп, слияние двух или нескольких формаций в семь типов: 1. Семито-аравийскую ветвь, 2. Сирийско-загросскую (армянскую), 3. Древне-евразийскую (андроновскую), 4а. Индо-иранскую массивную, 4б. Индо-иранскую грацильную. 5. Ферганскую (это название принято в советской литературе для обозначения племен среднеазиатского Двуречья и

плоскогорья от Каспийского моря до Тянь-Шаньских гор), 6—7. Понтийскую (Кавказскую) и Каспийскую ветви, которые охватывают черноморское побережье Малой Азии, северный Иран, продолжаются на север по обеим сторонам Каспийского моря и охватывают южную часть Восточно-Европейской равнины.

Таксономические подразделения средиземной ветви не вполне равнозначны по времени формирования, но довольно полно отражают разнообразие современных типов. Средиземная ветвь занимает особое положение в этно-расовой группировке как по природным условиям, так и по развитию культуры: плоскогорье, по большей части аридное, прерывается цепями гор, цветущими долинами водотоков, изобилует разнообразной флорой, зерновыми, плодовыми и ягодными растениями, удобными пастбищами. В Средиземье человек впервые освоил земледельческую культуру, скотоводство, обработку металла. Первоначальное поливное земледелие требовало скопления обширной массы населения, что привело к созданию крупных государств, ремесел, торговли, больших городов с развитой архитектурой, к появлению различных видов искусства и крупнейших религиозных систем. В Средиземье возникли полностью или частично четыре больших семейства языков: семито-хамитское, индоевропейское, кавказское и по всей вероятности, дравидийское, к которому современные исследователи относят и язык шумеров.

Исходные различия соматического типа древних племен Средиземья, по краниологическим материалам Моранта, Капиери и др., были незначительны. Современное их разнообразие также невелико. Имеющиеся современные варианты возникли сравнительно поздно. Семь выделенных ветвей современных народов Средиземья нельзя считать древними, они сложились уже в историческое время на однородной основе, составлявшей средиземную ветвь западного ствола.

Четыре средиземноморские группы в собственном смысле слова обозначены нами терминами: Иберийская ветвь, Лигурийская, Балканская, Нижне-Дунайская. Следует полагать, что четыре древние группы племен, по названию которых обозначены разветвления средиземноморской ветви, возникли в палеометаллическую эпоху на месте из однотипного населения европейского Средиземноморья. Новые палеоантропологические материалы, вопреки прежним представлениям о массовом передвижении в Европу восточных степных племен и южных средиземноморских племен, не подтвердили гипотезы массовой миграции. Разумеется, частичные передвижения остаются неисключенными, но основу древних средиземноморских племен следует признать автохтонной. Племена палеометаллической эпохи Южной Европы получили бóльшую часть своего культурного богатства с юга и юго-востока — из Ливии (Мавритания), Египта и

Средиземья. Небольшие различия в строении скелета при сравнении средиземноморских форм между собой и с неевропейскими типами Средиземья конечно имеются, но эти различия не дают основания для выделения особых ветвей.

Последний отдел западного ствола составляет европейская ветвь. Существует огромная литература по описанию и сравнению отдельных малых ветвей. Распространенное в прежнее время разделение европейцев на три ветви: северную, альпийскую и средиземноморскую, в настоящее время уже не применяется. Не получила широкого распространения и классификация расовых вариантов, основанная на комплексе небольших соматических отличий например, норийская, далярнская и другие. Критический обзор наиболее употребительных классификаций европейских этносоматических типов дан в работе 1974 г.

В нашей схеме принято выделение шести ветвей большой европейской ветви: 1) атлантическая ветвь, охватывающая население северо-западной части Европы (в частности Скандинавии), 2) центральная западноевропейская ветвь; ее признаки: большая доля светлоокрашенных радужин, среднешатеновые волосы, неширокое, среднедлинное лицо, высокий рост; 3) балтийская, распространенная в разных вариантах по побережью Балтийского моря; ее отличия: большая доля светлорусых волос и светлоокрашенных радужин, ширина лица около 140 мм, средневысокое переносье и средний носовой указатель; 4) центральный восточноевропейский тип, который примыкает к балтийскому; он менее светлопигментированный, чем балтийский, несколько более широколицый и широконосый; 5) карпатская ветвь отличается от других европейских вариантов более темной окраской волос, широким лицом и широкоовальным его контуром; этот тип близок к альпийскому типу прежних классификаций, но заметно отличается от него менее широким лицом, разнообразием контура носа и др.; 6) субарктическая — последняя ветвь европейской большой ветви — имеет все основания быть признанной автохтонной в Европе, несмотря на некоторые особенности культуры ее наиболее характерных представителей — лопарей. Область распространения субарктической ветви охватывает отдельные участки населения Восточной Европы, особенно ее приуральской части.

Субарктический тип имеет некоторые особенности, свойственные населению Северной Сибири (слабое развитие бороды, большой носовой указатель, малый рост). Поэтому многие исследователи полагают, что лопари проникли в Северную Европу из Сибири и по сходству с сибирскими племенами должны быть отнесены к восточному стволу. Установленным это мнение признать нельзя, так как отдельные лопарские признаки встречаются у прибалтийских народов. Эти отличия, в частности уплощен-

ность лица, отмечены и на многих сериях неолитических скелетов Европы. Самый факт массового переселения таежных сибирских племен в Европейскую зону едва ли можно считать вероятным, несмотря на некоторые археологические параллели культуры лопарей и сибирских племен.

Поэтому вопрос о генезисе лопарей и о происхождении субарктического типа остается нерешенным и допускает различное решение. Возможно, что некоторые черты сходства лопарей с сибирскими народами составляют наследие некоторой промежуточной формации, распространенной в Сибири и Северной Европе от Урала до Балтийского моря. Промежуточная формация соединяла в себе признаки обоих крупных систематических подразделений или, по другому определению, составляла промежуточную формацию между европейскими и сибирскими типами. Можно привести несколько наблюдений, подтверждающих эту гипотезу. В частности, по исследованиям Г. М. Давыдовой, намечается заметная корреляция у уральских племен между специфическими сибирскими особенностями и светлой пигментацией. Иначе говоря, кроме хорошо известных древних формаций, существовали и другие, лишь частично воспроизводящие комплексы смежных типов.

Как особую ветвь **восточного** ствола, сближающуюся с западным стволом, многие исследователи определяют у р а л ь с к у ю ветвь, представленную у манси, хантов, мари и некоторых других приуральских народов. Уральская ветвь в этнографическом определении включает три раздела: западный, или финский, локализовованный в Европе, уральскую, или угорскую, группу, состоящую из народностей манси, ханты и южноуральской народности мадьяров, увлеченных в эпоху великого переселения народов вместе с тюркскими племенами в долины среднего Дуная. К уральской группе многие исследователи относят самодийцев, распространившихся на рубеже новой эры в Западной Сибири и достигших севера Восточной Европы. Место самодийцев в системе антропологических типов еще не выяснено окончательно. Самодийцы образовали много популяций смешанного происхождения, однако частично удержали исходный тип. По соматическим особенностям самодийцы заметно отличаются от народов угорской группы — манси и хантов. Исключив из антропологического комплекса уральской группы современных мадьяров и самодийцев, мы относим к основному ядру уральского типа две народности: манси и хантов, несущих все-таки и признаки смешанного происхождения. По составу антропологических признаков уральская группа заметно отличается от финского населения Северной Европы, но в то же время имеет некоторые общие признаки. Таким образом, уральская ветвь может быть отнесена и к промежуточной формации, и к восточному стволу.

Подразделения сибирской ветви восточного ствола. Южные степные области Сибири уже в доисторическое время были заселены земледельческими племенами, связанными с европейскими этническими формациями. Лишь в лесной зоне Саяно-Алтайских гор сохранялись до последнего времени охотничьи народы — потомки древнейшего населения. Население лесной полосы до последнего времени сохраняло культуру охотников и рыболовов. Природные условия сибирских лесов, трудно проходимые лесные чащи, постепенное передвижение охотников к северу вслед за убывающими промысловыми животными и связанные с этими факторами обстоятельства приводили к тому, что на огромных пространствах лесной зоны Сибири не возникло сколько-нибудь значительных объединений коренных жителей. В их физическом типе, исключая, разумеется, основные признаки происхождения, второстепенные особенности физического типа возникали главным образом как следствие внутригрупповой изменчивости. Поэтому при выделении малых таксономических единиц физические особенности часто утрачивают первостепенное значение, первое место занимают лингвистические различия и географическое распределение.

Тунгусская, или эвенкийская (таежная) ветвь. Древнейшие поселения эвенков находятся в области истоков р. Амура. В долине Амура сохраняются и в настоящее время наиболее крупные эвенкийские роды. На правом берегу Амура, уже в пределах Китая, эвенки образовали государственное объединение, сохранившее и после покорения китайцами свой язык и некоторые особенности культуры. Передвигаясь по долине великой реки, эвенки достигли ее устья. Дальнейшее передвижение к северу привело к возникновению эвенкийских поселений по Охотскому побережью и в отдаленных частях тундры. Другой путь распространения эвенков лежал западнее и привел к заселению правосторонних притоков Енисея, а в дальнейшем к расселению в тундро-таежной полосе полярной зоны между Колымой и Леной. Отдельные группы эвенков сохраняют общие черты физического типа с заметными колебаниями в ближних поселениях.

Центральноазиатская, или монгольская, ветвь составляет другое подразделение большой сибирской ветви, отличающееся от эвенкийской не только по языку и элементам культуры, но в целом — по особенностям физического типа. Бо́льшая часть монгольского населения сосредоточена в настоящее время в Бурятской АССР, в Монгольской Народной Республике и в автономных областях Китая. К северу поселения бурят возникли по течению Енисея, но наиболее массивное ядро бурят сохранилось к востоку от Байкала. Другую ветвь монголов составляют племена, обитающие в пустынно-степной зоне Гоби до монгольского

Алатау. В XVI в. часть монгольских племен — калмыки — переселились на запад в степи нижней Волги и Маныча.

Парацентральноазиатская, или тюркская, ветвь. Тюркскими племенами заселены Алтае-Саянские горы и хребты Тянь-Шаня до западной оконечности. Эта группа описана как южно-сибирский расовый тип. Далее на запад тюрки заселили холмистые степи Казахстана, нижнюю Волгу, Киргизскую ССР. Широкое распространение тюркских племен произошло в середине века в эпоху образования крупных скотоводческих ханств и распространения их в сопредельные страны в поисках пастбищ для скота и для присвоения богатств соседних культурных народов. Тюрками были основаны могущественные государства во всех смежных странах. Обширные завоевания и необходимые для их удержания военная и гражданская администрация во многом способствовали консолидации тюркских племен Азии.

Другие крупные племена Северной Азии сохранили первобытную разобщенность и лишь в последнее столетие начали формировать национальные объединения.

Тюркские группы распространились по низовьям Лены и в настоящее время образуют Якутскую АССР; однако в физическом облике якутов представлен более древний тип, который в то же время по многим признакам более сходен с монгольским типом.

Арктическая азиатско-американская ветвь объединяет два народа полярной зоны крайнего востока Азии — эскимосов и алеутов. По языку эти два народа существенно отличаются от сибирских племен.

Арктическая сибирская ветвь складывается из народов полярной зоны: чукчей, коряков, ительменов.

Помимо перечисленных племен и народностей, образующих более или менее консолидированные этнические объединения, в этнографии Сибири выделяют изолированные группы: нивхов, или гиляков, нижнего Амура, кетов, обитающих в излучине Подкаменной Тунгуски, юкагиров — в северной полярной области, к западу от Колымы. Прежние исследователи относили кетов к изолировавшейся ветви автраазиатской языковой группы. Юкагиров, насчитывающих в настоящее время около 400 человек, многие исследователи считают остатками древнейшего населения Сибири, вытесненного народами эвенкийской группы. Полагают, что следы пребывания юкагиров сохраняются на Енисее и что по лингвистическим признакам существуют общие черты, сближающие юкагирский и уральский языки. Однако даже если эта гипотеза подтвердится, нет оснований утверждать, что древнейшее население Сибири сохранилось именно в группе современных юкагиров. Юкагиры обладают комплексом признаков монголоидного типа: слабый рост волос на лице, косо распо-

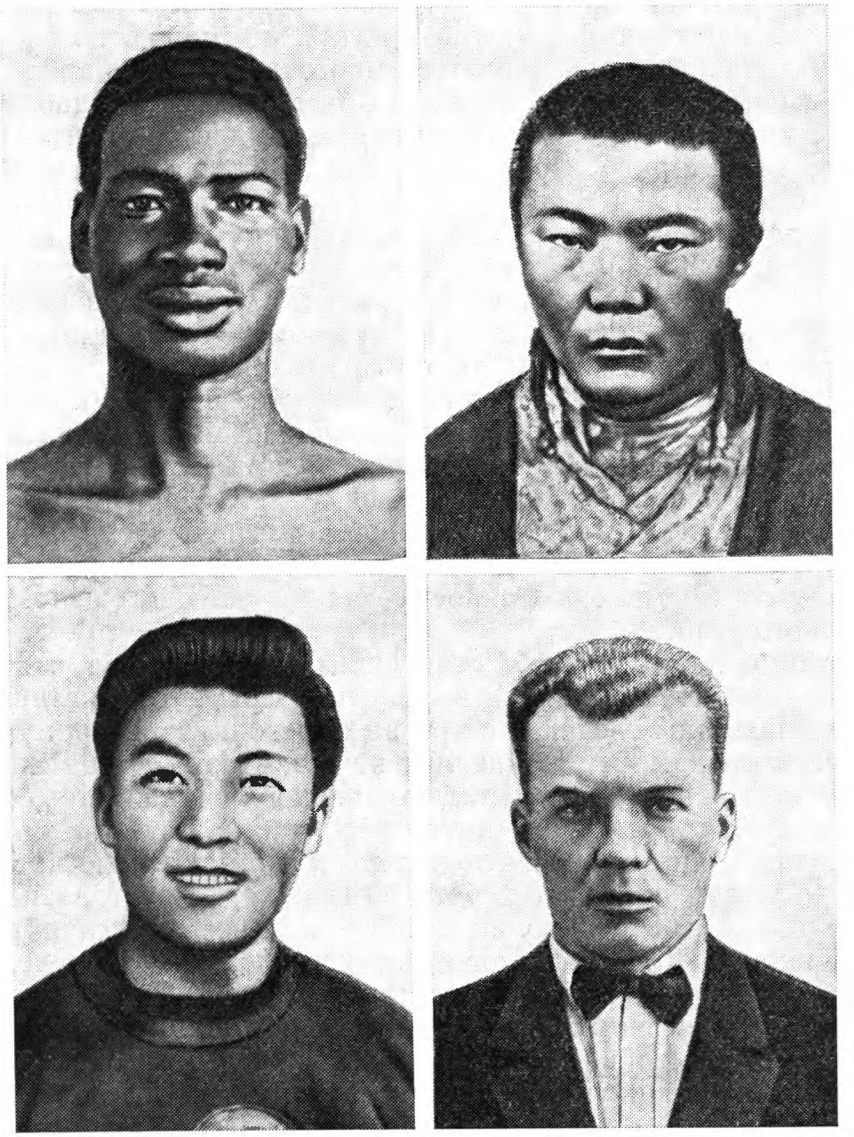


Рис. 61. Западноафриканский негр (слева вверху), бурят (справа вверху), китаец (слева внизу) и швед (справа внизу)

ложенная глазная щель, развитая складка верхнего века, уплощенное лицо. Гипотеза юкагирообразного вида древнейшего населения Сибири остается недоказанной, но, по всей вероятности, она не ближе к истине, чем противоположная гипотеза, приписывающая древнейшему сибирскому населению более европеобразные или американообразные признаки.

Подразделения южноазиатской ветви восточного ствола. К южноазиатской ветви восточного ствола мы относим крупнейшую этническую формацию — китайский народ, по собственному названию,— хань, наиболее многочисленный народ мира. По языковым признакам китайцы объединяются в одно семейство со многими малочисленными народами Тибета: итзу, ну и другие. Территория современного Китая охватывает значительную часть пустыни Гоби и плоскогорье, простирающееся от Тибета до Тихоокеанского побережья между р. Хуанхэ и Янцзы. Современный Китай включает часть территории, лежащей к югу от Янцзы. Расширение китайских земель к югу произошло в последние столетия в результате упорной борьбы с многочисленными мелкими племенами австраазиатской группы. Экспансия китайцев в направлении на юг в настоящее время достигла гор Циньлина, однако значительные различия местного населения сохранились. Такая же борьба происходила в предшествующие столетия и в Северном Китае. Ассимиляция предшествующих китайцам племен китайско-тибетской ветви происходила на протяжении многих столетий и в настоящее время проявляется лишь в небольших местных особенностях, не нарушающих целостности китайского этноса.

Китайцы называют себя старейшим народом мира, что справедливо, однако, если иметь в виду не современных китайцев, а древнейших хань, сведения о которых восходят ко второму тысячелетию до новой эры. Найденные на территории Китая скелеты, датируемые ранним энеолитом, по мнению специалистов, имеют многие черты современного китайского типа.

В южной части Китая сложились крупные этнические массивы, но уже не китайско-тибетской группы, а австраазиатской языковой семьи. Крупнейший из них — мяо-яо и вьетская группа, простирающаяся далее на юг и насчитывающая 44 млн. человек, затем группа мон-кхмеров, представленная в Южном Китае небольшими этническими формациями. Различия физического типа мяо-яо, мон-кхмеров и других сравнительно невелики, и они могут быть объединены, если не в особую южноазиатскую ветвь, то по крайней мере в отдельную южноазиатскую подветвь.

В качестве подветвей различных ветвей восточного ствола, помимо упомянутых уже следует назвать также группу мунда, обитающую преимущественно в Восточной Индии и включающую санталов и другие народности австраазиатской языковой семьи. Эти племена физически мало отличаются от других племен той же языковой семьи, в частности от тайской группы (по прежнему названию — сиамской), группы чжуан и других племен Индокитая и Бирмы.

Население островов восточных морей сложилось на основе индонезийских, а может быть, и более древних типов, по боль-

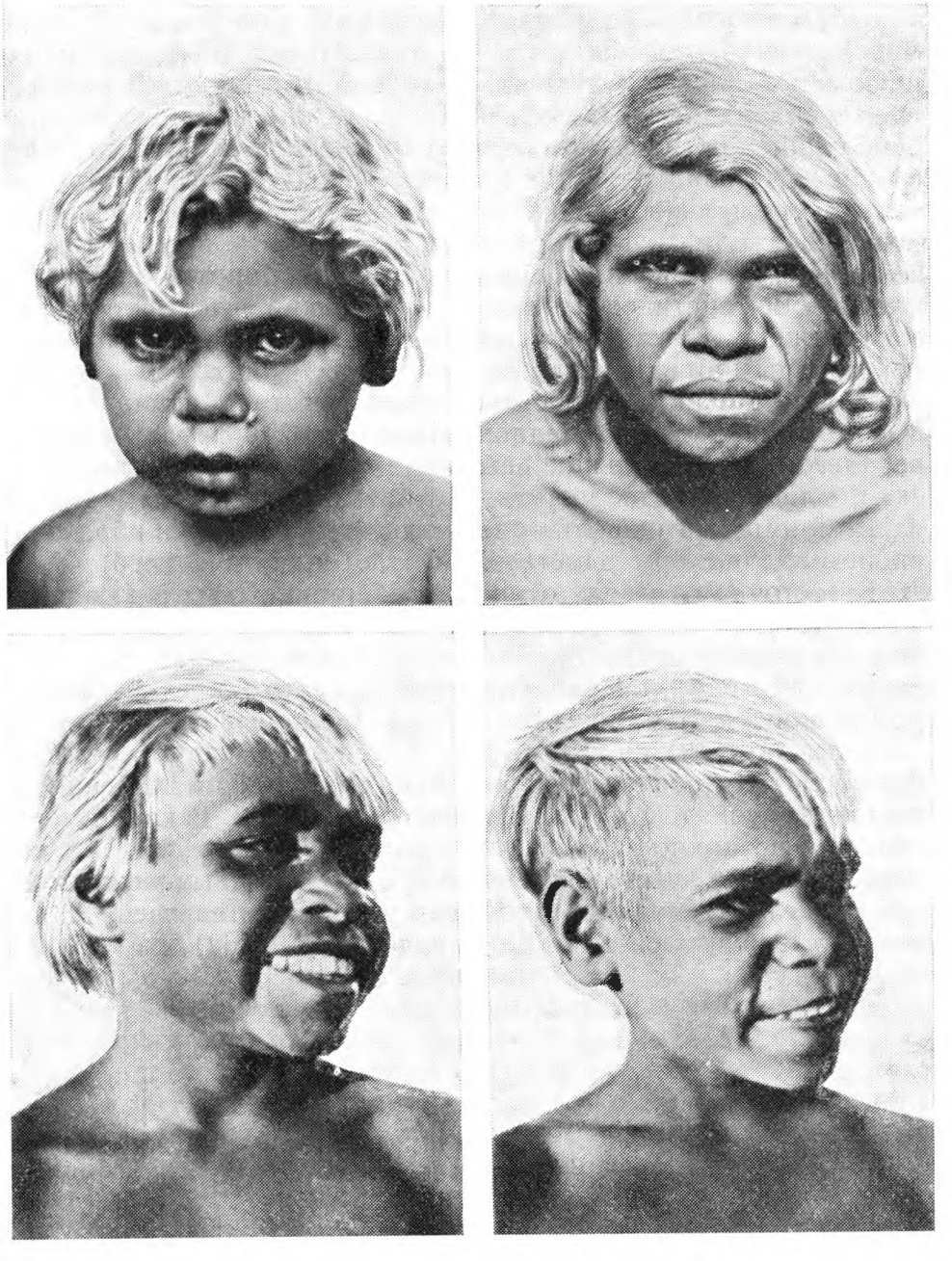


Рис. 62. Светлопигментированные дети-австралийцы (Abbie)
Вверху — девочки; внизу — мальчики

шей части мало отличающихся от типов материковой Азии. Наибольшим своеобразием среди населения островов Восточных морей отличаются японцы. Уже давно было отмечено наличие двух типов японцев, названных грубым и тонким. В настоящее время правильнее выделять коротко- и плосколицый вариант с небольшим прогнатизмом и прямыми волосами; этот тип близок к одной из разновидностей индонезийской группы. Другой вариант имеет овальное лицо, непрогнатное, со средневысоким переносьем и средним носовым указателем. Этот вариант уместно было бы сопоставить с одним из типов сибирской группы, так как, по лингвистическим данным, японский язык включает, помимо южноиндонезийского элемента, элемент алтайской языковой группы, объединяющей эвенкийский, монгольский и тюркский языки. Однако второй японский тип имеет лишь ослабленные признаки монголоидной (алтайской) группы — складку верхнего века, небольшое ее набухание и умеренное выступание скул. Следует предположить, что названные два элемента — алтайский и индонезийский — не исключают участия в образовании японского типа еще одного элемента (полинезийского).

К восточному стволу относят и обширную американскую ветвь. Теория заселения Америки через сушу в области Берингова пролива, несмотря на многие неясности, сохраняет силу и в настоящее время. Под влиянием берингоморской гипотезы А. Грдличка стремился отыскать среди индейских племен сходство с типами таежной Сибири. В действительности, у племен индейцев много сильнее выражено сходство с гималайским, юго-восточным азиатским и индонезийским типами. В какой мере это сходство возникло на месте и насколько оно отражает участие южных групп в заселении Америки, остается невыясненным. В нашей схеме в населении Америки выделены семь ветвей, в целом соответствующих системе Деникера (рис. 60—62).

Краткий обзор итогов исследования

1. Наиболее близкий к человеку по внешнему строению примат — шимпанзе — сильно отличается по направлению дифференциации структуры. Расхождение панидной и гоминидной ветвей следует отнести к миоценовому периоду. По материалам сравнительной морфологии, нужно считать исключенной возможность преобразования верхней конечности шимпанзе в конечность, свойственную гоминидам. В стопе и длинных костях тазовой конечности человека сохраняются некоторые признаки сходства с шимпанзе, однако эти признаки можно понять только как наследие отдаленного предка.

Эоплейстоценовые формы гоминидного семейства чрезвычайно разнообразны, размах изменчивости между признаками и их сочетания настолько разнообразны, что, хотя можно выделить формы по уровню развития, установить между ними генетическую связь почти невозможно. Эволюция гоминид, как в начальной стадии, так и в последующих происходила по типу «куста», а не «дерева», т. е. по типу фамногенеза, а не кладогенеза.

2. По этому типу протекала эволюция гоминид плейстоцена. Можно различать стадии эволюции — архантропы, палеоантропы, неоантропы, — но стадиальные признаки, равно и другие особенности, крайне затруднительно разделить на определенные малые таксоны. Правильнее обозначать ископаемые формы по месту их нахождения и по эпохе. Вопрос о целостности «неандертальского» вида и связи его европейских и внеевропейских форм нельзя признать решенным в положительном смысле.

3. Для многих современных форм южных и восточных областей эйкумены можно найти близкие варианты в ископаемых скелетах плейстоцена, притом древние варианты сапиентного типа не имеют признаков неандертальской группы. Древние черепа Южной Азии и Индонезии — Кейлор, Котцетанг — имеют сходство с верхнепалеолитическими черепами Европы.

4. Для сравнительного палеонтологического диагноза по преимуществу пригодно небольшое число особенностей строения черепа. Эти особенности в целом не выходят из линии преобразования структуры черепа, эндокрана, зубной системы, устанавливаемых по сравнительно-морфологическим материалам.

5. Развитие речи и мышления происходило в неразрывной связи между ними. Намечается также менее дифференцированная связь с преобразованием челюстного аппарата (длина челю-

стной дуги как показатель загиба корня языка в гортанную полость и общая массивность челюстей, характеризующая инерцию мускульных двигательных актов при произнесении звуков). Более общий характер имеет соответствие стадий развития речи и структуры эндокрана. Гоминиды верхнего палеолита Европы и мустьерской эпохи, различаясь по строению эндокрана и его наружных размеров, надо полагать, не различались по технике обработки камня. Вообще, для сопоставления эволюции черепа и развития техники следует учитывать сравнительно более длительные периоды развития культуры.

6. Обработка камня и приспособление рога, кости, дерева развивались одновременно. Переход к изготовлению малых по размерам и пластинчатых орудий происходил быстрее и в более широком размере при развитии охоты (необходимость снятия шкур, разделки туш), а также изготовлении составных орудий. Начальная обработка камня (чопперы) сводится к немногим несложным операциям, доступным для приматов с уровнем интеллекта шимпанзе. Если высшие обезьяны не обрабатывают камня и других внешних предметов, то только потому, что у них в этом нет надобности.

Охота на крупных животных едва ли могла получить начало раньше конца среднего плейстоцена. Начальная форма охоты на крупных млекопитающих возникла, вероятнее всего, на основе симбиоза с крупными хищниками и поедания гоминидами остатков туш копытных — добычи крупных хищников.

7. Древнейшие формы сообщества гоминид могут быть названы «филэргонами», т. е. родственно-хозяйственными объединениями. Господствовавшее в недавнем прошлом мнение о постоянном столкновении между мужчинами и борьбе за обладание половым партнером не подтверждается ни этологией приматов, ни сведениями, основанными на изучении ископаемых скелетов. Обосновано предположение, что продолжительная связь одного мужчины с женщиной и ее детьми поддерживалась отбором как путь для овладения детьми техникой и культурой.

8. Плодовитость женщины каменного века незначительно уступала ее плодовитости в доисторический период, однако прирост численности населения был значительно ниже и не только вследствие большой детской смертности, но вследствие, главным образом, намеренного плодоизгнания и в меньшей степени — убийства младенцев. По мере перехода к стабильному уровню земледельческого или охотничьего хозяйства надобность в искусственном ограничении потомства сокращалась. В ранненеолитическую эпоху по мере развития орошаемого земледелия возникали крупные скопления населения в городах и сельских местностях. Характеристика роста населения в доисторическую эпоху, а также у хозяйственно не развитых народов может быть

намечена лишь приближенно. В современную эпоху быстрый количественный рост населения сохраняется лишь в отдельных областях и, надо полагать, через некоторое время сменится приростом умеренной интенсивности.

Средняя длительность жизни в большей части областей эйкумены в последние десятилетия возросла на одну треть и больше, а в европейских странах достигла уровня, близкого к 70 годам.

9. Современные гоминиды составляют резко политипический вид. Тем не менее скрещивание даже наиболее резко различающихся частей вида дает потенциально плодовитое потомство, это поддерживается тем обстоятельством, что отступление от гоминидного типа в основных признаках — прямохождение, речь и мышление — сделало бы отклоняющуюся форму нежизнеспособной. В классификации гоминидных форм следует различать формы, сложившиеся в очень далеком прошлом, и формы более современные. Древние формы мы называем подвидами, более поздние — стволами, распадающимися на большие и малые ветви, подветви и локальные ветви. Большие и малые ветви находятся между собою в перекрестном сходстве и объединяются единством общего исходного слоя, но степень сходства даже близких ветвей не всегда одинакова. По этой и другим причинам выделение в составе вида отдельных рас мало целесообразно.

В настоящее время широко применяются сложные математические формулы для определения степени сходства малых таксонов, в том числе средние суммарные величины различий по нескольким признакам. По этому способу строятся дендрограммы, отражающие степень близости отдельных таксонов. Пино высказал веские соображения о недостатках подобной суммарной характеристики.

10. Для истолкования резкого полиморфизма гоминид было предложено несколько теорий: доместикационных изменений, непосредственных или косвенных приспособлений к условиям среды, влияния онтогенетических сдвигов (педоморфизм и геронтоморфизм), влияния различных патологических факторов. Ни одна из названных теорий не дает удовлетворительного объяснения всему разнообразию внутривидовой изменчивости гоминид. Наиболее популярна гипотеза о приспособительных изменениях в окраске кожи под влиянием климатических факторов. Эта теория содержит обоснованное мнение, но не дает достаточного объяснения истории возникновения вариантов пигментации в отдельных областях эйкумены.

Педоморфные группы едва ли могут быть объединены в одной таксономической единице. Отметим еще теорию приспособления размеров тела к условиям климата (экологические закономерности Бергмана, Аллена и других авторов), занявшую неоправдан-

но большое место в литературе. В действительности, все указывает, что в холодном климате благоприятны большая величина производящей тепло массы тела — мускулатуры и подкожного жирового слоя, и малая — теплоизлучающей части тела, то есть его поверхности. В жарком климате благоприятны обратные соотношения массы тела и его поверхности. Вполне вероятно, что второй вариант чаще поддерживается отбором в жарком климате, а первый вариант — в холодном. Намечаемая зависимость не абсолютна, но в целом реальна и очень мало связана с «экологическими» правилами Бергмана и Аллена.

11. Продолжительное смежное обитание разных энто-расовых групп ведет или к вытеснению одной группы или к ассимиляции ее другой, более сильной. Метисные группы получили широкое распространение в Азии — помесь тюрко-монгольских групп с европейскими, в Индии, где происходили смешения более древних формаций, и особенно в Америке, где переселенные из Африки негры образовали помеси с индейским населением и отчасти с европейским. Как общее правило, помеси занимают промежуточное положение между исходными типами, но если доля одного из исходных вариантов возрастает, то соответственно меняется и тип метисов.

При смешении двух популяций обычно наблюдается укрупнение размеров тела, так называемый гетерозис. Генетический механизм его выяснен не полностью.

12. Брачные связи популяции происходят, преимущественно, в пределах одной этно-территориальной группы и даже в более тесных пределах одного селения. В XIX и в первой половине XX столетия в сельских местностях преобладали изолокальные браки, т. е. браки между уроженцами одного селения. Частота изолокальных браков достигала в среднем 60—80%. Такую популяцию называют демом. Она образует естественную единицу воспроизводительной общности населения. Установлено, что в пределах дема происходит гетерозис в отдельных признаках. Если частота изолокальных браков повышается, а численность группы снижается до 1000—1200 человек, то такая популяция называется изолятом. В связи с понижением частоты гетеролокальных браков в изолятах наблюдаются сдвиги, противоположные гетерозису,— так называемая инбредная депрессия: размеры тела не увеличиваются, по сравнению с исходными типами, а остаются на одном уровне. Инбредная депрессия не благоприятна для популяции, так как снижает изменчивость типа и его способность реагировать на изменения условий среды. В целом степень родства между членами одного дема составляет среднюю между родством двоюродных и троюродных братьев. Большое внимание, особенно в медицинской генетике, привлекает частота браков между двоюродными братьями и сестрами, потому что в потом-

стве от таких браков велика доля гомозиготных форм, а среди последних чаще встречаются различные заболевания и аномалии. Впрочем, сгущение аномалий в потомстве близких родственников не составляет общего правила.

13. Установлено, что гены, определяющие группу крови, особенности глобулинов крови, некоторые мелкие структурно-функциональные признаки образуют фенотипические варианты, неодинаково распространенные по территории. Выделяются очаги скопления определенных вариантов, а также переходные зоны, характеризующиеся иногда «клинальной» изменчивостью. Аллели, которым присуще определенное географическое распространение, называют «маркерами». В целом распределение маркеров и соответствующих фенотипических признаков совпадает, но не всегда полно. Для таксономического изучения гоминид используются как маркеры, так и фенотипы. Каждый из этих способов имеет свои недостатки и преимущества.

14. В XIX в. было предложено много классификаций таксонов. Различия между ними полнее всего выражаются при сопоставлении близких таксономических единиц, выделяемых разными авторами.

Вместе со Штрацем, Фричем и другими авторами следует признать, что классификация таксонов должна отражать эпоху их дифференциации. Учитывая это, в прилагаемой схеме выделяются два более древних ствола, соответствующих подвидам, и два более поздних, разделяемых географически,— западный и восточный стволы. В числе ветвей каждого ствола имеются как более древние, так и позднейшие. Эти последние занимают место локальных ветвей, разграничиваемых, главным образом, по ареалу первоначального формирования.

Summary

The content of the work may be briefly reflected in the following theses.

1. The primate taxonomically closest to man in external structure — the chimpanzee-differs strongly as to the direction of the differentiation of the structure. The divergence of the panid (a group enclosing chimpanzee and gorilla) and hominid branches should be dated to the Miocene period. The comparative morphological studies rule out the possibility of the transformation of the anterior extremity of the chimpanzee into a hominid hand. The foot and long bones of the pelvic extremity of man preserve some similarities with the lower limbs of the panids but these traits can only be interpreted as the inheritance of a more remote ancestor.

The Eopleistocene forms of the hominid family are extremely varied, the variability range between traits and their combinations is so diverse that, though forms can be distinguished for level of development, it is nearly impossible to establish genetical links between them. The evolution of hominids, both at the initial stage, and during subsequent periods proceeded not after the «tree» pattern, but that of a «cluster», that is not after the «cladogenetic» type but after the type of «phamnogenesis».

2. The evolution of the hominids of the Pleistocene proceeded according to this type. It is possible to distinquish the following stages of the evolution — archanthrop's, paleoanthrop's, neoanthrop's one but the stadial traits, just as some other features don't make it possible to single out low-level taxonomic subdivisions. It would be more correct to designate the fossil forms according to the place of their discovery and geological age.

The question of the integrity of the «Neanderthal» species and relations of its European and extra-European forms has not been settled positively.

3. Many fossil skulls of the pleistocene in Southern Asia and Indonesia bear little number of characters, differentiating the ancient form from the postpleistocene variants. The late pleistocene skulls of Southern Asia and Indonesia — Keylor, Kotzetang — show similarity with the upper Paleolithic skulls of Europe.

4. A small number of cranial features are suitable for a comparative paleaontological diagnosis. These features as a whole do not extend beyond the line differentiating the structure of the

cranium, endocranium, the dental system, established according to comparative morphological materials.

5. The development of articulate speech and thought proceeded in unbreakable connection between them. A less pronounced connection with the chewing apparatus can be also stated. The correspondance of developmental stages of speech and endocrane structure has a more general character. The Upper Pleistocene Hominids at the Moustier time in Europe seem to have been similar as for the tool-making technics in spite of the differences in the endocrane structure and it's external dimentions. In order to analyze the parallelism in development of technics and skull evolution much longer periods of cultural progress must be taken into account.

6. The treatment of stone and the adaptation of horn, bone, wood developed simultaneously. The mastering of small lamellar tools developed faster and on a wider scale during the periods of development of hunting and the necessity of removing skins, cutting up carcasses, and also when making composite tools. The initial treatment of stones (choppers) is reduced to a few simple operations, of which primates with the intellectual level of the chimpanzee are on the whole capable. Anthropoid apes do not process stone and other external objects, because they have no need in implements of external origin.

The hunting of large animals could hardly have began before the end of the Middle Pleistocene. The initial form of hunting large mammals most probably emerged on the basis of a symbiosis with large carnivores, as the hominids were eating the remains of the carcasses of ungulates — the prey of large carnivores.

7. The most ancient forms of the hominid community may be called «Philergons», that is, kinship-economic associations. The predominating till the middle of this century view about permanent clashes among men in the struggle for a sex partner find confirmation neither in the etology of the primates, nor in the testimony of fossil skeletons. During the Middle Pleistocene, possibly earlier, lasting association of one man with one-two women and their children began to develop, maintained by selection, as a means facilitating the mastery of techniques and culture the children.

8. The fertility of Stone Age women was somewhat lower than the fertility in the prehistoric period. Feeble increment of the population in paleolithic time originated as a consequence of high infant mortality, but mainly because of intentional expulsion of the fetus and, to a lesser degree, infanticide. With the gradual transition to a stable level of agricultural or hunting economy, the necessity of artificially restricting the progeny diminished. With the development of irrigated agriculture in the Early Neolithic

epoch there emerged large conglomerations of population in the towns and the countryside. Population growth in the prehistoric epoch, as well as among economically undeveloped peoples, can be characterized only approximately. In the Modern Epoch the rapid population growth is maintained only in certain areas and, one must presume, a more moderate increment will replace it after some time.

The average life-span expectance in the greater part of the regions of globe has grown in recent decades by one third and more, the life-span expectancy in european countries has reached a level close to the age of 70.

9. Modern hominids make up a sharply polytypical species. The potential fertility of crosses between the most territorialy remote populations is maintained by the fact that departure from the hominid type in the basic characters — erect stature, articulate speech and thought — would render the deviating form ineffective. Distinguished in the classification of hominid forms should be forms that have taken shape in the remote past, as well as more recent forms. We call the ancient forms subspecies, the recent ones «trunks», diverging into larger and smaller branches, branchlets and local branches. The branches demonstrate intercrossing similarity and are united by a common initial layer, yet the degree of similarity of even close branches is not always the same. For this and other reasons the singling out of individual races within the species is hardly feasible.

Complicated mathematical formulas are being widely used at present for determining the degree of kinship and similarity of small phyla, including mean summary values of differences related to several traits. This method is used to build up dendrograms expressing the degree of similarity of individual phyla. Pineau has voiced weighty considerations on the deficiencies of a summary characteristic.

10. Several theories have been put forward for interpreting the sharp polymorphism of hominids: domestication changes, direct or indirect adaptations to environmental conditions, the effect of ontogenetical shifts (pedomorphism and gerontomorphism), the effect of various pathological factors. None of the above-mentioned theories provides a satisfactory explanation for all the diversity in the intraspecific variability of hominids. Very popular is the hypothesis on the adaptive changes in the pigmentation of the skin under the effect of climatic factors. This theory, while containing a justified view, fails to adequately explain the history of the origin of pigmentary variations in different areas of the globe.

One can hardly unite pedomorphic groups into a single taxonomic unit.

Let us mention also the theory of body adaptation to climatic conditions (ecological regularities of Bergman, Allen and other

authors), whose permanent place in the literature is unwarranted. Actually everything indicates that the greater part of the heat-producing body mass — musculature and the subcutaneous fatty layer — are favourable in a cold climate, while the heat-irradiating part of the body, that is its surface, is favourable in a cold climate only in the individuals with the small body dimension (surface). Favourable in a hot climate are the reverse ratios of body mass and its surface. It is quite probable, that the tall and thin variant is more frequently supported through selection in a hot climate, and the short and broad — in a cold one. The emerging relation on the whole are little related to the «ecological» rules of Bergman and Allen.

11. The lasting neighbourhood of different ethno-racial groups results either in the removal of one of the groups or in its assimilation by the other stronger one. Hybrid groups have been widespread in Asia — hybrids of Turkish-Mongolian groups with Iranians and other western people; in India, where the mixing of more ancient formations took place, and particularly in America, where Negroes brought from Africa formed hybrids with the Indian population and with Europeans. As a general rule, the somatic type of the hybrids occupies an intermediate position between the initial types, whenever the share of one of the initial variants increases, the type of the hybrids changes accordingly. A tendency is observed towards a higher frequency of marriages between individuals of similar groups of hybrids.

As a result of the mixing of two populations an increase of body dimensions, so-called heterosis, is usually observed. The genetica mechanism of heterosis has not been fully revealed.

12. Marital relations of populations usually take place within the boundaries of one and the same ethno-territorial group and even in the more confined boundaries of a single or some nearby village. In the nineteenth and the first half of the twentieth century isolocal marriages predominated in the countryside, that is marriages between natives of one and the same or near-by villages. The incidence of isolocal marriages reached an average of 60—80 per cent. Such a population is called a «deme». It forms a natural unit of a reproductive community of the population. It has been established that crossings of populations of near demes lead also to heterosis in some traits. When the incidence of isolocal marriages increases, and the size of the groups drops to 800—1,200 persons, such a population is called an isolate. The incidence of heterolocal marriages in the isolates is reduced and at the same time the population demonstrates shifts in a direction opposite to heterosis, a so-called «inbreed depression»; body dimensions do not increase compared to the initial types, but remain at one and the same level or the transversal dimensions increase more than

the longitudinal ones. An inbreed depression is not favourable to a population, since it reduces the genetic variability of the type and its ability to respond to changing environmental conditions.

On the whole, the degree of kinship between members of one and the same deme makes up a mean between the kinship of cousins and second cousins.

The frequency of marriages between cousins attracts great attention, particularly in medical genetics, because there is a high share of homozygotic recessive forms in the progeny from such marriages. The incidence of various diseases and anomalies is higher among the issue of marriages between cousins. However, the condensation of anomalies in the progeny of close relatives is not a general rule.

13. It has been established that the genes of blood groups, blood globulins, and some small structural-functional peculiarities of the plasm form phenotypical variants, unequally spread over territories of the globe. Singled out are accumulation foci of certain variants, transitional zones, sometimes clinically arranged. Alleles forming a definite geographical distribution, are called «markers» of definite genes. On the whole the distribution of markers and the corresponding phenotypical traits coincide, but not always completely. Both markers and phenotypes are used for the taxonomic study of hominids. Each of these methods has its own advantages and disadvantages.

14. Many classifications of phyla were suggested in the nineteenth century, and the differences between them are best expressed by a comparison of near taxonomic units singled out by different authors.

Along with Stratz, Fritch and other authors, it should be recognized that the classification of phyla should reflect the epoch of their differentiation. Taking this into account, the suggested scheme singles out two most ancient trunks, corresponding to subspecies, and two more recent formations, divided geographically — the Western and Eastern trunks. The branches of each of the trunks include both more ancient and more recent ones. The latter occupy the place of local branches, distinguished mainly according to the area of the initial formation.

Литература[1]

Алексеев В. П. Гоминиды второй половины среднего и начала верхнего плейстоцена.— В кн.: Ископаемые гоминиды и происхождение человека.— ТИЭ АН СССР, 1966, т. 92.

Алексеев В. П., Бромлей Ю. В. К изучению роли переселения народов в формировании новых этнических общностей.— СЭ, 1968, № 2.

Алексеев В. П. В поисках предков. М., 1972.

Алексеев В. П. География человеческих рас. М., 1974.

Алексеев В. П. Опыт картографирования системы Gm.— В кн.: Антропология и геногеография. М., 1974.

Алексеева Л. В. Особенности реактивности самок приматов и некоторые вопросы антропогенеза. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. биол. наук. Пущино, 1974.

Алексеева Т. И., Волков-Дубровин В. П., Павловский О. М., Смирнова Н. С., Спицын В. А., Щекочихина Л. К. Антропологические исследования в Забайкалье.— ВА, 1970, вып. 3.

Алексеева Т. И., Волков-Дубровин В. П., Голубчикова З. А., Павловский О. М., Смирнова Н. С., Спицын В. А. Антропологическое изучение лесных ненцев.— ВА, 1972, вып. 41—42.

Алексеева Т. И., Волков-Дубровин В. П., Голубчикова З. А., Павловский О. М., Смирнова Н. С., Щекочихина Л. К. Саамы.— ВА, 1973, вып. 43.

Алексеева Т. И. Особенности адаптивных реакций в условиях высокогорья.— ВА, 1974, вып. 47.

Алиман А. Доисторическая Африка. М., 1960.

Андрианов Б. В. Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969.

Бабкин П. С. Кожно-мышечные и сухожильные рефлексы у обезьян.— Физиолог. журн. СССР, 1962, т. 48, № 1.

Барникот Н. Биологическая изменчивость в современных популяциях.— В кн.: Биология человека. М., 1968.

Беневоленская Ю. Д. О характере полиморфизма популяций человека по системе резус.— В кн.: Антропология и геногеография. М., 1974.

Бабиков С. Н. Опыт палеоэкономического моделирования в археологии.— В кн.: Тезисы докладов Всесоюзной сессии по итогам археол. и этногр. исследований, 1966. Кишинев, 1966.

Бобринский Н. А. Определитель млекопитающих СССР. М., 1944.

Боголюбский С. Н. Происхождение и преобразование домашних животных М., 1950.

Борисковский П. И. Древний каменный век Южной и Юго-Восточной Азии Л., 1971.

Борисковский П. И., Григорьев Г. И. Возникновение человеческого общества. Палеолит Африки. М., 1977.

Боярский А. Я. Курс демографии. М., 1974.

Брэм А. Жизнь животных. М., 1941, т. 5.

---

[1] ВА — Вопросы антропологии; КСИИМК — Краткие сообщения Института материальной культуры; МКАЭН — Международный конгресс антропологических и этнографических наук; СМАЭ — Сборник музея антропологии и этнографии; СЭ — Советская этнография; ТИЭ — Труды Института этнографии.

Брук С. И. (ред.). Численность и расселение народов мира. М., 1972.
Брук С. И. Этнодемографическая ситуация в послевоенном мире.— СЭ, 1976, № 1—3.
Бунак В. В. Морфологическое значение аномалий строения человека.— Русский антропол. жур., 1925, **14**.
Бунак В. В. Географическое распределение роста мужского населения СССР.— Антропол. жур., 1932, **20**.
Бунак В. В. Материалы для определения истинного соотношения полов.— Тр. Медико-генетического ин-та. М.—Л., 1934, **2**.
Бунак В. В. Макро- и микроструктура верхнего века в период роста.— Уч. зап. МГУ. Антропология, 1937, вып. 10.
Бунак В. В. О некоторых случаях изменения средней величины признаков в смешивающихся популяциях.— Труды Медико-генетического ин-та, 1936, **4**.
Бунак В. В. О некоторых противоречиях теории пола и возможности их устранения.— Биол. жур., 1938, **7**, № 4.
Бунак В. В. Раса как историческое понятие.— В кн : Наука о расах и расизм. М.; Л.: 1939 (Труды Ин-та антропологии МГУ; Вып. 4).
Бунак В. В. Происхождение речи по данным антропологии.— ТИЭ АН СССР, 1951, **16**.
Бунак В. В. Закономерности относительного роста как основного фактора формообразования в позднем онтогенезе.—Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии, **40**, вып. 2, 1951.
Бунак В. В. Муляж мозговой полости палеолитического детского черепа из грота Тешик-Таш, Узбекистан.— СМАЭ АН СССР, 1951, **13**.
Бунак В. В. Внутренняя полость черепа. Вариации ее строения и сопоставления с вариациями наружной формы.— СМАЭ АН СССР, 1953, **15**.
Бунак В. В. Современное состояние проблемы эволюции стопы у предков человека.— В кн.: Палеолит Крыма. М.— Л., 1954, вып. 3.
Бунак В. В. Значение механической нагрузки для продольного роста скелета.— Изв. Естественнонаучного ин-та им. П. Ф. Лесгафта, 1954, **26**.
Бунак В. В. Человеческие расы и пути их образования.— СЭ, 1956, № 1.
Бунак В. В. О механизме приспособительных изменений трубчатых костей.— В кн.: Проблемы функциональной морфологии двигательного аппарата, 1956.
Бунак В. В. Изменение относительной длины сегментов скелета конечностей человека в период роста.— Изв. АН РСФСР, 1957, вып. **84**.
Бунак В. В. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас.— ТИЭ АН СССР, 1959, **49**.
Бунак В. В. Лицевой скелет и факторы, определяющие его строение.— ТИЭ АН СССР, 1960, **50**.
Бунак В. В. Соотношение длины сегментов и полная длина тела по измерениям на скелетах.— ВА, 1961, вып. 7.
Бунак В. В. Русское население в Забайкалье. Антропологическая характеристика русско-бурятской метисной группы.— ТИЭ АН СССР, 1963, **82**.
Бунак В. В. Линии расщепления костей черепа в сопоставлении с линиями силовыми и ростовыми.— Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии, 1964, **44**, вып. 3.
Бунак В. В. Изменчивость соматических признаков в малых популяциях и проблемы таксономии.— Докл. на VII МКАЭН, 1964.
Бунак В. В. Изучение малых популяций в антропологии.— ВА, 1965, вып. 21.
Бунак В. В. Размеры тела и их территориальные вариации.— ТИЭ АН СССР, 1965, **88**.
Бунак В. В. Краткий обзор таксономических и филетических схем гоминид.— ТИЭ АН СССР, 1966, **92**.
Бунак В. В. Мозговая коробка.— ТИЭ АН СССР, 1966, **92**.
Бунак В. В. Речь и интеллект, стадии их развития в антропогенезе.— ТИЭ АН СССР, 1966, **92**.

Бунак В. В. Выделение этапов этногенеза и хронологические границы возрастных периодов.— Сов. педагогика, 1966, **29**, № 11.
Бунак В. В. Спорные вопросы демографии на Всемирной конференции по народонаселению.— ВА, 1966, вып. 24.
Бунак В. В. Массивность скелета человека в сравнительном освещении.— ВА, 1967, вып. 26.
Бунак В. В. Об увеличении роста и ускорении полового созревания современной молодежи в свете советских соматологических исследований.— ВА, 1968. вып. 28.
Бунак В. В. Об эволюции формы черепа человека.— ВА, 1968, вып. 30.
Бунак В. В. Гено-географические зоны Восточной Европы, выделяемые по факторам крови АВО.— ВА, 1969, вып. 32.
Бунак В. В. Антропология Западной Европы в современной зарубежной литературе.— В кн.: Расы и народы. М., 1971.
Бунак В. В. Климато-зональные и этнические различия в строении лица и головы у коренного населения Северной Азии.— В кн.: Адаптация человека. Л., 1972.
Бунак В. В. О перспективах развития антропологии как особой науки. Симпозиум «Антропология 70-х годов». М., 1972.
Бунак В. В. Русские старожилы смешанного происхождения.— В кн.: Русские старожилы Сибири. М., 1973.
Бунак В. В. Процессы обособления популяций в русском старожильческом населении.— В кн.: Русские старожилы Сибири. М., 1973.
Бунак В. В. Приспособительная изменчивость старожилов.— В кн.: Русские старожилы Сибири. М., 1973.
Бунак В. В. Ископаемый человек из стоянки Сунгирь и его место среди других ископаемых позднего палеолита.— IX МКАЭН. М., 1973.
Бунак В. В. О формах полового поведения обезьян.— СЭ, 1974, № 5.
Бунак В. В. Формы разведывательного поведения высших обезьян и вопросы об этологическом типе древнейших гоминид.— I Междунар. териологический конгресс. 1974, **1**.
Бунак В. В. Этнические общности и расовые деления.— В кн.: Расогенетические процессы в этнической истории. М., 1974.
Бунак В. В., Токарев С. А. Проблемы заселения Австралии и Океании.— ТИЭ АН СССР, 1951, **т. 16.**
Бутинов Н. А. Первобытнообщинный строй (основные этапы и локальные варианты).— В кн.: Проблемы истории докапиталистических обществ. М., 1968.
Вавилов Н. И. Избранные произведения. М.; Л.: 1959, т. 1.
Великанова М. С. Палеоантропология Прутско-Днестровского междуречья. М., 1975.
Волков-Дубровин В. П., Гудкова Л. К., Павловский О. М., Смирнова Н. С., Шагурина Т. П. Морфо-физиологические исследования населения аридной зоны.— ВА, 1975, вып. 50.
Волков-Дубровин В. П., Гудкова Л. К., Павловский О. М., Смирнова Н. С., Шагурина Т. П. Морфофизиологические исследования аридной зоны.— ВА, 1977, вып. 55.
Волоцкой М. В. Новый дактилоскопический индекс и его распределение по земному шару.— Уч. зап. № 19, 1937, вып. 10.
Гаджиев А. Г. Антропология малых популяций Дагестана. Махачкала, 1971.
Гарнер Р. Л. Язык обезьян, 1899.
Герасимов И. П., Марков К. К. Ледниковый период на территории СССР.— Труды Ин-та географии АН СССР. М.; Л.: 1939, вып. 32.
Герасимов М. М. Восстановление лица по черепу (современный и ископаемый человек).— ТИЭ, 1955, **28.**
Гладкова Т. Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека. М., 1966.

Гохман И. И. Ископаемые неоантропы.— В кн.: Ископаемые гоминиды и происхождение человека.— ТИЭ АН СССР, 1966, **92**.
Гремяцкий М. А. Проблема промежуточных и переходных форм от неандертальского типа человека к современному.— Уч. зап. МГУ, 1948, вып. 115.
Гремяцкий М. А. Череп ребенка-неандертальца из грота Тешик-Таш, Южный Узбекистан.— В кн.: Тешик-Таш, палеолитический человек.— Труды Ин-та антропологии МГУ, 1949.
Гремяцкий М. А. Мегагнатные плейстоценовые формы высших ископаемых приматов.— ТИЭ АН СССР, 1966, **92**.
Григорьев Г. И. Начало верхнего палеолита и происхождение *Homo sapiens*. Л., 1968.
Гудкова Л. К. Географическая изменчивость уровней протеинов в сыворотке крови человека.— ВА, 1975, вып. 49.
Давыдова Г. М. Относительный вес тела в нескольких популяциях Сибири.— В кн.: Адаптация человека. Л., 1972.
Данилова Е. И. Эволюция руки в связи с вопросами антропогенеза. Киев, 1965.
Дебец Г. Ф. Палеоантропология СССР.— ТИЭ АН СССР, нов. серия, 1948, 4.
Дебец Г. Ф. Антропологические исследования в Камчатской области.— ТИЭ АН СССР, нов. серия, 1951, **17**.
Дебец Г. Ф. О систематике и номенклатуре ископаемых форм человека.— Краткие сообщ. Ин-та истории материальной культуры. 1948, вып. 23.
Дебец Г. Ф. Опыт графического изображения генеалогической классификации человеческих рас.— СЭ, 1958, № 4.
Дебец Г. Ф. О некоторых направлениях изменений в строении человека современного вида.— VI МКАЭН (Париж, июль-август 1960 г.).
Дубинин Н. П., Ромашов Д. Д. Генетическое строение вида и его эволюция.— Биол. журн., 1932, 1, вып. 4—5.
Дун Ти-Чен. Морфологические особенности скелетных остатков и зубов гигантопитека в связи с его положением в системе приматов.— ВА, 1963, вып. 13.
Ефименко П. П. Первобытное общество (очерки по истории первобытного времени). Киев, 1953.
Жомова В. К. Материалы по изучению круга брачных связей в русском населении.— ВА, 1965, вып. 21.
Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. М., 1934.
Замятнин С. Н. О возникновении локальных различий в культуре палеолитического периода.— В кн.: Происхождение человека и древнее расселение человечества.— ТИЭ АН СССР, 1951, **16**.
Зубов А. А. Зубная система ископаемых гоминид.— В кн.: Ископаемые гоминиды и происхождение человека.— ТИЭ АН СССР, 1966, **92**.
Зубов А. А. Вариации узора коронки и направления процесса редукции бугорков талонида нижних постоянных моляров человека.— ВА, 1968, вып. 28.
Зубов А. А. Одонтология. Методика антропологических исследований. М., 1968.
Зубов А. А. Этническая одонтология. М.. 1973.
Иванова И. К. Геологический возраст ископаемого человека. М., 1965.
Кабо В. Р. Происхождение и ранняя история аборигенов Австралии. М., 1969.
Илич-Свитыч В. М. Опыт сравнения ностратических языков. Наука, 1971 г.
Кабо В. Р. Тасманийцы и тасманийская проблема. М., 1975.
Козинцев А. Г. Переход к земледелию и экология человека. Сб. Ранние земледельцы. Наука, 1980.
Козлов В. И. Динамика численности народов. М., 1969.
Кочеткова В. И. Эволюция специфически человеческих областей коры мозга гоминид.— ВА, 1961, вып. 7.
Кочеткова В. И. Сравнительная характеристика эндокранов гоминид в палеоневрологическом аспекте. М., 1966.
Кочеткова В. И. Палеоневрология. М., 1973.
Кларк Дж. Доисторическая Африка. М., 1977.

Лакин Г. Ф. Гибриды обязьян (к вопросу акклиматизации).— Труды Сухумской биол. станции АМН. М., 1944.
Ларичев В. Е. Открытие в Лантяне (новые палеоантропологические, палеонтологические и археологические находки ранней поры среднего плейстоцена Восточной Азии).— Изв. Сиб. отд-ния АН СССР (сер. общественных наук), 1970, вып. 2, № 6.
Левин М. Г. Этническая антропология и проблемы этногенеза народов Дальнего Востока.— ТИЭ, 1958, **34**.
Левит С. Г. Проблема доминантности у человека.— Труды медико-генетического ин-та, 1936.
Марков К. К., Величко А. А. Четвертичный период (ледниковый период — антропогеновый период), Т. III. М., 1967.
Марков К. К., Лазуков Г. И., Николаев В. А. Четвертичный период (ледниковый период — антропогеновый период), т. II. М., 1965.
Маркосян А. А. Возрастная морфология и физиология. М., 1963, вып. 127.
Монгайт А. Л. Археология Западной Европы. Каменный век. М., 1971.
Нестурх М. Ф. Приматология и антропогенез (обезьяны, полуобезьяны и происхождение человека). М., 1960.
Нестурх М. Ф. Проблемы первоначальной прародины человечества.— В кн.: У истоков человечества. М., 1964.
Нестурх М. Ф. Некоторые факторы гоминизации и вымирания ископаемых антропоидов плиоцена и плейстоцена.— Труды VII МКАЭН, 1968.
Никитин Б. А. Лицевой скелет. Верхняя его часть. Нижняя челюсть.— ТИЭ АН СССР, 1966, **92**.
Новиков Г. А. Современное состояние териологии.— В кн.: Успехи современной териологии. М., 1977.
Огнев С. И. Звери СССР. М., 1934.
Окладников А. П. Освоение палеолитическим человеком Сибири.— Материалы по четвертичному периоду СССР. М., 1950, вып. 4.
Патканов С. К. О приросте инородческого населения Сибири. СПб., 1911.
Перевозчиков И. В. Определение групп крови системы АВО у населения евразийских степей I тысячелетия до н. э. Автореф. дис. на соискание уч степени канд. биол. наук. Изд-во МГУ, 1976.
Пидопличко И. Г. Позднепалеолитические жилища из костей мамонта на Украине. Киев, 1969.
Пресса Р. Народонаселение и его изучение. Демографический анализ. М., 1966.
Пузик В. И. Возрастная морфология скелетной мускулатуры человека. М., 1967.
Пулянос А. Н. О месте петралонца среди палеоантропов.— СЭ, 1965, № 2.
Рогачев А. Н. Палеолитические жилища и поселения в Восточной Европе.— Труды VII МКАЭН, 1970, 5.
Рогинский Я. Я. Теория моноцентризма и полицентризма в проблеме происхождения современного человека и его рас. М., 1949.
Рогинский Я. Я. Морфологические особенности черепа ребенка из позднемустьерского слоя пещеры Староселье (предварительный очерк).— СЭ, 1954, № 1.
Рогинский Я. Я. О нерешенных проблемах возникновения человека современного типа.— ВА, 1972, вып. 40.
Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Антропология. М., 1963.
Рычков Ю. Г. Некоторые популяционно-генетические подходы в антропологии Сибири.— ВА, 1969, **33**.
Рычков Ю. Г. Некоторые аспекты серологических исследований в антропологии.— ВА, 1965, **19**.
Северцов А. Н. Морфологические закономерности эволюции. М., 1939.
Семенцов Ю. И. Возникновение человеческого общества. Красноярск, 1962.
Семенов С. А. Очерки развития материальной культуры и хозяйства палеолита.— В кн.: У истоков человечества. М., 1964.
Семенов С. А. Развитие техники в каменном веке. Л., 1968.

Семенов С. А. Происхождение земледелия. Л., 1974.
Семенов-Тяншанский П. П. Таксономические границы вида.— Зап. АН, ф-м. отд. 1901, 25.
Серебровский А. С. Гибридизация животных. М.— Л., 1935.
Соловьева В. С. Материалы о половой зрелости в Москве и Тбилиси.— ВА, 1965, вып. 19.
Спиркин А. Г. Происхождение сознания. М., 1960.
Спицын В. А. К исследованию полиморфизма сывороточных групп крови у народов Сибири. Гаптоглобины.— В кн.: Антропология и геногеография. М., 1974.
Терентьев П. В. Микроклины как формы адаптации.— Труды ленинградского Общества естествоиспытателей. Л., 1961, т. 72, вып. 1.
Тих Н. Н. Предыстория общества. Изд-во ЛГУ, 1970.
Урланис Б. Ц. Динамика, география и факторы рождаемости народов СССР. М., 1964.
Урланис Б. Ц. Статистика населения. М., 1971.
Урысон М. И. Истоки семейства гоминид и филогенетическая дифференциация высших приматов. М., 1964.
Урысон М. И. Питекантропы, синантропы и близкие им формы гоминид.— В кн.: Ископаемые гоминиды и происхождение человека. М., 1966, т. 92 (ТИЭ, нов. сер.).
Урысон М. И. Истоки семейства гоминид и филогенетическая дифференциация высших приматов.— В кн.: Человек. Эволюция и внутривидовая дифференциация. М., 1972.
Флинт Р. Ледники и палеогеография плейстоцена. М., 1963.
Харрисон Дж., Уайнер Дж., Таннер Дж., Барникот Н. Биология человека. М., 1968.
Хазанов А. М. Разложение первобытнообщинного строя и возникновение классового общества.— В кн.: Первобытное общество. М.: Наука, 1975.
Хить Г. Л. Расовая дифференциация населения СССР.— В кн.: Расы и народы. М.: Наука, 1975.
Хрисанфова Е. Н. Эволюция и структура длинных костей человека. М.: Наука, 1967.
Чебоксаров Н. Н. Негроиды и европеоиды в Восточной Африке.— Антропол. жур. М., 1936, 1.
Чебоксаров Н. Н. Основные принципы антропологических классификаций.— ТИЭ нов. серия, 1951, 16.
Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. Народы, расы, культуры. М., 1971.
Шмальгаузен И. И. Количество фенотипической информации в строении популяции и скорость естественного отбора.— В кн.: Применение математических методов в биологии. Изд-во ЛГУ, 1960.
Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции. М., 1968.
Штефко В. Г. Возрастная остеология. М.— Л., 1947.
Юровская В. З. Брахиаторная проблема в свете некоторых данных по сравнительной анатомии приматов.— ВА, 1973, вып. 44.
Юровская В. З. Обоснование брахиаторной теории происхождения человека.— ВА, 1974, вып. 47.
Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства.— ОГИЗ, 1945.
Якимов В. П. Позднепалеолитический ребенок из погребения на Городцовской стоянке в Костёнках.— СМАЭ, 1957, том 17.
Якимов В. П. Ближайшие предшественники человека.— В кн.: У истоков человечества. М., 1964.
Якимов В. П. Основные направления адаптивной радиации высших обезьян в конце третичного и начале четвертичного периодов.— В кн.: Современная антропология. М., 1964.
Якимов В. П. Австралопитековые.— ТИЭ АН СССР, 1966, 92.

Якимов В. П. Стадии и внутристадиальная дифференциация в эволюции человека. М., 1967.
Якимов В. П. О некоторых факторах среды на начальном этапе антропогенеза.— ВА, 1974, 48.
Acsádi Gy., Nemeskéri J. History of human life span and mortality. Budapest, 1970.
Almen M. Les isthmes Hispano-marocains et sicilo-tunisien aux temps acheuleen.— Anthropologue, 1975, **79**, N 3.
Angel J. L. Population size and microevolution in Greece.—In: C. S. H. Symposia on quantitative biology. New York, 1950, **15**.
Angel J. L. Human biology, health and history in Greece from first settlement until now.— Year Book Amer. Phil. Soc., Wash., 1954.
Arambourg C. A recent discovery in human palaeontology. Atlanthropus of Ternifine (Algeria).—Amer. J. Phys. Anthropol. (N. S.), 1955, **13**, N 2.
Arambourg C., Coppens C. Découverte d'une australopithecien nouveau dans les Gicmeents de l'Omo (Ephiope).— S. Afr. J. Sci., 1968, **64**, N 2.
Asmus G. Kritische Bemerkungen und neue Geschichtspunkte zur jungpaläolithischen Bestattung von Combe Capelle, Perigord.—Eiszeitalter und Gegehwart, 1964, **15**.
Barnicot N. A., Harris H., Kalmus H. Taste thresholds of further eighteen compounds and their correlation with P. T. C. threshold.— Ann. Eugen., 1951, **16**, pt 2.
Beloch K. J. Die Bevölkerung der griechisch-römischen Welt. Leipzig, 1886.
Benoist J. Les Martiniqais. Anthropologie d'une population métissée.— Bull. et mém. Soc. anthropol. Paris, Sér. XI, 1963, **4**.
Bernhard W. Über die Bezienhung zwischen ABO-Blutgruppen und Pockenstreblichkeit in Indien und Pakistan.— Homo, 1966, **17**. H. 2.
Biasutti R. Le rasse e i popoli della terra. Torino, 1959.
Billy G. La Savoie. Anthropologie physique et raciale.— Bull. et mém. Soc. anthropol. Paris. 11 sér., 1962, **3**.
Birdsell J. The problem of the evolution of human races: Classification or clines? — Soc. Biol., 1972, **19**.
Blumenberg B., Todd N. B. On the association between Homo and Australopithecus.— Curr. Anthropol., 1974, **15**, N 4.
Bolk L. Das Problem der Menschenwerdung. Jena, 1926.
Bordes F. Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Bordeaux, 1961, vol. 1—11.
Boule M., Vallois H. Les hommes fossiles. Paris, 1952.
Bourdier F. Préhistoire de France. Paris, 1962.
Bourgeois-Pichat J. Évolution de la population francaise depuis le XVIII[e] siècle.— Population, 1951, **6**.
Breitinger E. Das Schädelfragment von Swanscombe und das «Praesapiens» problem.— Mitt. anthropol. Ges. Wien, 1955, **84**, 1.
Brothwell D. Upper pleistocene human skull from the Niah cave.— Saravak Mus. J., Kuching, Borneo, 1960, **9**, N 15/16.
Brothwell D. Palaedemography.— In: Biological aspects of demography/Ed. W. Brass. London: Tayler and Francis, 1972.
Bunak V. V. Sex ratio of new-born infants, as an index of vitality.— Pap. third intern. Congr. Eugen., 1932.
Bunak V. V. Typology of growth curves of the human body.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1940, **26**.
Bunak V. V. L'origine du langage.— In: Les processus de l'hominisation. Colloq. Intern. Paris, 1958.
Bunak V. V. Der Verwandtschaftsgrad der Bevölkerung kleiner ländlicher Gemeinden.— Acta genet. med. gemellologiae, 1965, XIV, N 2.
Bunak V. V. Conflicting views in the taxonomy and evolution of fossil hominids.— Anthropologie, Praga, 1965, III, N 3.

Bunak V. V. Die Stadien und Perioden der Ontogenese des Menschen.— Anthropos, N. S., 11, 1967, **19**.
Bunak V. V. Sur l'évolution de la forme du craneo humain.— In: Symposia biologica hungarica. «Evolutionary trends in fossil and recent hominids». Budapest: Akad. Kiadó, 1969, Bd. 9.
Bunak V. V. Die Enstehung der Sprache und des Denkens.— Homo, 1968, 13, H. 4.
Bunak V. V. Die Indigirka-Mischlinge.— Homo, 1969, 22, H. 3.
Bunak V. V. The fossil man from the Sunghir settlement and his place among other late paleolithic fossils.— IX Intern. Congr. Anthropol. and Ethnol. Sci. Chicago, 1973.
Butzer K. Environment and archaeology: An ecological approach to prehistory. Chicago: Atterton; London: Methuen, 1971.
Butzer K. W. Paleoecology of South African Australopithecines: Taung Revisited — Curr. Anthropol., 1974, **15**, N 4.
Campbell B. Quantitative taxonomy and human evolution.—In: Classification and human evolution/Ed. by S. L. Washburn. Chicago, 1963.
Campbell B. G. Human evolution. Chicago, 1966.
Cappieri M. The racial compositions of the Italian population.— Anthropologie, Brno, 1976, XVI/3.
Carpenter C. Tentative generalization on the grouping behavior of non-human primates.— Human Biol., 1954, **26**.
Chamla M. C. Note sur l'évolution de la pigmentation des cheveux et des yeux des Français entre 1880 et 1940.— Biotypologie, 1964, **25**, N 3/4.
Chiarelli B. Ibridologia e Sistematica in Primati.— Rev antropol., 1966, **53**.
Chiarelli B. Check list of catarrhine primates Hybrids.— J. Hum. Evolut., 1973, **2**, N 4.
Chopra V. P. Populationgenetische Konsequence von Inzest.— Homo, 1972, **23**, H. 4.
Clark G. Human ecology during pleistocene and later times in Africa South of the Sahara, 307.— Curr. Anthropol., 1960, **2**, N 4.
Clark W. E. Le Gros. The fossil evidence for human evolution. Chicago, 1964.
Clarke R. G., Clark Howell F. Affinities of the Swartkrans 847 hominid cranium.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1972, **37**.
Coon C. The origin of races. New York, 1963.
Coon C., Garn S., Birdsell J. Races: A study of the problems of race formation in man. Springfield, 1950.
Coppens Y. An early hominid from Chad.— Curr. Anthropol., 1961, **7**.
Chow G. F. Some possibilities for measuring selection intesities in man. Hum. Biol., 1958, 30, 1/3.
Dart R. A. The osteodontokeratic culture of Australopithecus prometheus.— Transvaal Mus. Mem. Pretoria, 1957, **10**.
Davenport C. B. Notes on physical anthropology of Australian aborigines and black-white hybrids.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1925, **8**.
Day M. N. Human evolution. London, 1973.
Day M., Leaky E. F. New evidence of the Genus Homo from East Rudolf, Kenya.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1973, **39**, N 3.
Day M. H., Leaky R. E. F., Walker A. G., Wood A. A. New hominids from East Rudolf, Kenya, 1.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1975, **42**, N 3.
Deniker J. J. Les races de la Terre. S. L., 1914.
Dobyns H. Estimating aboriginal american population. 1. An appraisal of techniques with a new hemispheric estimate.— Curr. Anthropol., 1966, **7**, N 4.
Donat P., Ulrich H. Einwohnerzahlen und Siedlungsgrosse der Merowingerzeit.— Z. Archäol. Berlin, 1971, **5**.
Drennan M. An Australoid skull from the Cape Flats.— J. Roy. Anthropol. Inst., 1929, **59**.
Durand J. World population estimate. 1750—2000.— U. S. World Population Conf., 1965.

Du Brul E. L. Evolution of the speech apparatus. Illinois, 1958.
Dyke B. Potential mates in a small human population.— Soc. Biol., 1971, **18**, N 1.
Dzierzykraj-Rogalski T. i Ölrkieviez M. Barwa kczu i wlesow a grupy krwi.— Mater. i pr. antropol., 1958, N 44.
Eickstedt E. Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. Stuttgart, 1934.
Elinek G. Neanderthal man and Homo sapiens in Central and Eastern Europe.— Curr. Anthropol., 1969, **10**, N 5.
Ferembach D. La nécropole epipaléolithique de Taforalt (Maroc oriental). Étude des squelettes humains. Rabat, 1962.
Ferembach D. Les hommes du Bassin Mediterranéen a l'Epipaléolithique.— In: Die Anfänge des neolithikums vom orient bis Nordeuropa. Wien: Böhlau, Verl. Köln, 1973, T. VIIIa.
Fischer E. Die Rasse und Rassenentstehung der Menschen, 1926.
Fritsch. Die Entwicklung und Verbreitung der Menschenrassen.— Z. Ethnol., 1910, **42**.
Frayer D. W. Gigantopothecus and its relation to Australopithecus.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1973, **39**, N 3.
Galloway A. Man of Africa in the light of recent discoveries.— S. Afr. J. Sci., 1937, **34**.
Galloway A. The characteristics of the skull of the Boskop Physical type.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1937, **23**, N 1.
Galloway A. Nature and status of the Florisbad skull as revealed by its nonmetrical features.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1937, **23**, N 1.
Garn S. Human races. Springfield, Ill., 1962.
Gates R. Ruggles. Studies in race crossing, VI.—Genetica, 1954, **27**.
Geipel G. Die Finger- und Handleisten der Neger Madagaskars, rugleich ein Beitrag zur Frage ihres Ursprung.— Z. Morphol. und Anthropol., 1957, **48**, N 3.
Gershowitz H., Neel J. V. The blood group polymorphisms: why are they there?— In: Blood and Tissue Antigens, New York, 1970.
Ginneken V. La reconstruction typologique des langues archaiques de l'humanite.— Verh. Kon. Ned. Akad., 1939, **44**.
Giufrida-Rugieri R. Homo Sapiens. Leipzig, 1913.
Greenberg J. Studies in African linguistic classification. New Haven: Compass Publ. Co., 1955.
Günter. Rassenkunde des deutschen Volkes. 1930.
Goodmann M. Man's place in the phylogeny of the primatas reflected in serum proteins.—In: Viking Fund Publ. Anthropol., New York, 1963, N 37.
Gros Le Clark Y. The fossil evidence for human evolution. Chicago, 1955.
Guha P. S. Racial affinities of the people of India.— Census of India, 1931, Pt I, 1.
Haeckel E. Anthropogenie oder Entwickelungesgeschichte des Menschen. Leipzig, 1874.
Haeckel E. Unsere Ahnenreihe. Jena, 1900.
Hall K., De Vore I. Baboon social behaviour.— In: Primat behaviour. I. New York. 1965.
Heberer G. Die Fossilgeschichte der Hominoidea.—In: Primatologia/Ed. H. Hofer et al. Basel—New York, 1956, Bd. 1.
Henrotte J. Caractéristiques anthropométriques, physiologues et biochimiques d'une population pauvre en voie de développement. Труды МКАЭН. М., 1968, **1**.
Herskovits M. J. The anthropometry of the American Negro.— Columbia Univ. Contrib. Anthropol., 1930, **11**.
Heuse G. Biologie du Noir. Bruxelles, 1957.
Heues G. W. Food transport and the origin of Hominid Bipedalism.— Amer. Anthropol., 1961, **63**, N 4.
Hiernaux J. La diversité humaine en Afrique subsaharienne. Bruxelles, 1968,

Hiernaux J. The analysis of multivariate biological distances between human populations: principles, and applications to subsaharan Africa.— In: The assessment of populatiton affinities in man. 1971.
Hobhouse L. T. Mind in evolution. London: MacMillan, 1901.
Höpp G. Evolution der Sprache und Vernunft. Berlin, 1970.
Höpp G. Die Kollektion Charakter der Sprache und Vernunft. Volio Lingvister, 1973, **8**.
Howell F. C. European and northwest african middle pleistocene Hominids.— Curr. Anthropol., 1960, **1**, N 3.
Howells W. Mankind in the making. New York, 1959.
Howells W. W. Estimating population numbers through archaeological and skeletal remains.— Viking Fund Publ. Anthropol. New York, 1960, N 28.
Howells W. Mount Carmel man: morphological relationships.— In: Proceedings of VIII International congress of anthropological and ethnological sciences.— Anthropology, Tokyo — Kyoto, 1968, vol. 1.
Hrdlička A. The old americans. Baltimore: Williams and Wilkins, 1925.
Hrdlička A. The skeletal remains of early man. Smithsonian Miscell. Collections. Washington, 1930, 83.
Hulse F. Exogame et Hétérosis.—Arch. suissep. anthropol. gén., 1957, **22**, N 2.
Huxley T. On the geographical distribution of the chief modification of mankind.— J. Ethnol. Soc. London (N. S.), 1870, II.
Imanishi K. Social organization of subhuman primates in their natural habitat.— Curr. Anthropol., 1960, **1**, N 5/6.
Kaiser L. Some properties of speech muscles.— Arch. Nederl. Phonet. Exp., 1934, **10**.
Kaiser L. Speech organs and speech.— Arch. Nederl. Phonet. Exp., 1936, **12**.
Kaplan H. M. Anatomy and physiology of speech. New York: McGraw Hill Ser., 1960.
Keith A. The antiquity of man. London, 1925, vol. I—II.
Keith A., McCown Th. The stone age of Mount Carmel. The fossil human remains from the Levalloiso — Mousterian. Oxford, 1939, Vol. II.
Keith L. New discoveries relating to the antiquity of man. London, 1931.
King L. C. The morphology of the earth: A study and synthesis of world scenary. New York: Hafner, 1967.
Knussman R. Penrose — Abstand und Diskriminanzanalyse.— Homo (N. S.), 1967, Bd. 18.
Kobyashi. Trend in the length of life based on human skeletons from prehistofic to modern times in Japan.— J. Fac. Scl. Univ. Tokyo. Sec. 5, 1967, **3** (2).
Kollman. Die angebliche Entstehung neuer Rassentypen.— Corr.— Blatt Anthropol. Ges., 1900, **31**.
Kortlandt A., G. C. G. Van Zon. The present state of research on the dehumanization hypothesis of African ape evolution.— In: Proceedings, 2nd international congress of primatology. Atlanta, Ga, 1969, **3**.
Kortlandt A. New perspectives on ape and human evolution.— Curr. Anthropol., 1974, **15**, N 4.
Kortmulder K. An ethnological theory of the incest taboo and exogamy with special reference in the views of Claude Lévi-Strauss.— Curr. Anthropol., 1968, **9**.
Kramp P. Serologische Stammbaumforschung.—In: Primatologia/Ed. H. Hofer et al. Basel — New — York, 1956, Bd. 1.
Kummer H. Dimention of a comparative biology of primate groups.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1967, **27**, N 3.
Lancaster G. B. On the evolution of tool-using behavior.— Amer. Anthropol., 1968, **70**, N 1.
Lawick-Goodall J. van. The behaviour of free-living chimpanzees in the Gombe Stream Reserve.—Anim. Behav. Monogr., 1968.
Leakey M. D. Olduvai Gorge. Excavations in Beds I and II, 1960—1963. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1971, Vol. 3.

Leakey R. E. F., Mungai J. M., Walker A. C. New Australopithecines from East Rudolf, Kenya (II).— Amer. J. Phys. Anthropol., 1972, **36**, N 2.
Leakey R. E. F., Wood B. A. New evidence of the Genus Homo from East Rudolf, Kenya (II).— Amer. J. Phys. Anthropol., 1973, **39**, N 3.
Lee R. B., Devore I. Man the hunter. Chicago: Aldine, 1968.
Leroi-Gourhan A. Le geste et la parol. Technique et language. Paris, 1964.
Levi-Strauss C. Social structure.— In: Anthropology today. Chicago, 1953.
Lewis O. J. Evolution of the hominoid wrist.—In: The functional and evolutionary biology of primates/Ed. by R. H. Tuttle. Chicago, Aldine, 1972.
Livingstone F. B. Genetics, ecology and origins of incest and exogamy.— Curr. Anthropol., 1969, **10**, N 1.
Lorimer F. Culture and human fertility. A study of relation of cultural condition to fertility in non-industrial and transitional societies. Paris: UNESCO, 1954.
Loth H. Enthropologie des parties molles. Varsovie: Fondation Mianowski; Paris: Masson, 1931.
Lovejoy O. C., Kingsbury G. H., Burstein A. H. The gait of Australopithecus.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1973, **38**.
Lumley H., Lumley M.-A. Paléontologie humaine.— Découverte de restes humains anténéandertaliens dates du début du Riss à la Cauna de l'Arago (Tautavel, Pyrénées—Orientales). — C. r. Acad. sci., 1971, **272** (29 mars 1971).
Lumley H., Lumley M.-A. Les prédécesseurs de l'homme moderne dans le Midi méditerranéen.— In: Origine de l'homme moderne. (Ecologie et conservation, 3). UNESCO, 1971.
Lumley H. de, Pivetau J. Les restes humains de la grotte du Lazaret.— Mem. Soc. préhistor. franc., 1969, **7**.
Lundborg H. Die Rassenmischung beim Menschen.— Bibliogr. Genet., 1931, **8**.
Lundman B. Race mixture and facial elongation.— Mankind Quart., 1972, **12**, N 3.
Manuila A., Sauter M.-R., Vestemeanu M. Etude de 16.685 corrélations entre le groups sanguin et d'autres caractères morphologiques, examines en Europe Orientale.— Arch. Suisses anthropol. gén. Annexe, 1945.
Matsunaga E. Intra-uterine selection by the ABO incompatibility of mother and foetus.— Amer. J. Hum. Genet., 1955, **7**.
Matsunaga E., Hiraizumi Y. Prezygotic selection in ABO blood groups.— Science, 1962, **135**.
Matsunaga E. The dimorphism in human normal cerumen.— Ann. Hum. Genet., 1962, **25**.
Matsunaga E. Selective mehanism operating on ABO and MN blood groups with special reference to prezygotic selection.— Eugen. Quart., 1962.
Mayr E. Taxonomic categories in fossil hominids.—Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol., 1951, **15** (Origin and evolution of man).
Mayr E. The taxonomic evaluation of fossil Hominids.— Viking Fund Publ. Anthropol., 1963, N 37
Mayr E. Principles of sistematic zoology. New York: McGraw-Hill, 1969.
Milkman R. Heterosis as a major cause of heterozygosity in nature.— Genetics, 1967, **55**.
Mjoen I. A. Harmonic and disharmonic race crossing.— Inst. Intern. d'Anthropol. III sess. Amsterdam; Paris, 1925.
Montandon G. L'ologénise humaine. Paris, 1928.
Morant G. A biometric study of neanderthaloid skulls and their relationships to modern racial types.— Biometrika, 1927, **2**.
Morant G. A biometric study on the upper paleolithic skulls of Europe.— Ann. Eugen.. 1930, **4**.
Morant G. M. An attempt to estimate the relative variabilities of various populations.— Z. Rassenk., 1935, **2**.
Modrzewski K. Parish Melgibw as a biological circle of isolation.— Ann. Univ. Lublin. Ser. 13. 1948, III/3.
Mourant A. E. The distribution of the human blood groups. Oxford, 1954.

Movius H. The lower paleolithic cultures of Southern and Eastern Asia.— Trans. Amer. Phil. Soc., 1949, **38**, N 4.
Movius H. Radiocarbon dates and upper paleolithic archaeology in Central and Western Europe.— Curr. Anthropol., 1960, **1**, N 5/6.
Nag M. Factors affecting human fertility in nonindustrial societies: a crosscultural study.— Yale Univ. Publ. Anthropol., 1962, N 66.
Nag M. Sex, culture and human fertility: India and United States.— Curr. Anthropol., 1972, **13**, N 2.
Napier J. The locomotion functions of hominid.—Viking Fund Publications in Anthropology, Chicago, 1963, N 39.
Napier J. R. Evolutionary aspects of primate locomotion.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1967, **37**, N 3.
Neel J. V. The study of natural selection in primitive and civilized human populations.—Hum. Biol., 1958, **30**.
Neel J., Salzano F. Further studies on the Xavante Indians. X. Some hypotheses Generalizations resulting from these studies.— Amer. J. Hum. Genet., 1967, **19**, N 4.
Newman R. W., Mungo E. H. The relation of climate and body size in U. S. males.— Amer. J. Phys. Anthropol. N. S., 1955, **13**.
Oakley K. P. Man the tool-maker. London, 1952.
Oakley K. P. Fire as palaeolithic tool and weapon.— Proc. Prehist. Soc. Cambridge, 1955, **21**.
Oakley K. P. On man's use of fire. London, 1962.
Oakley K. P. Man the tool-maker. London, 1965.
Oakley K. P. Framework for dating fossil man. London, 1969.
Olivier G. Heterosis of dominance dans les population humaines.— C. r. Acad. sci., 1964, **259**, groups 12.
Patte E. Les Neandertaliens. Anatomie, physiologie, comparaisons. Paris, 1955.
Pearl R. The natural history of population. London, 1939.
Piveteau J. Primates. Paléontologie humaine.— In: Traité de paléontologie. Paris, 1957, t. VII.
Post R. Possible cases of relaxed selection in civilized populations.— Hum. Genet., 1971, **13**.
Quigley C. Assumptions and inference on human origin.— Curr. Anthropol., 1971, **12**, N 5.
Rambough D. Lana learns language.— In: Ierkes news letter. Atlanta Emory Univ. Atlanta, Ga, 1974, vol. 2.
Remane A. Paläontologie und Evolution der Primaten. Besonders der Nicht-Hominoiden.— In: Primatologia/H. Hofer et al. Basel — New York, 1956.
Rensch B. Some problems of the geographical variations and formation of species.— Proc. Linnean. Soc., 150th sess. London, 1938.
Reynolds V. Some behavioral comparisons between the chimpanzee and the mountain gorilla in the wild.— Amer. Anthropol., 1965, **67**, N 3.
Ripley W. S. The races of Europe. New York, 1899.
Roberts D. F. Body weight, race and climate.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1953, N 11.
Roberts D. F. Human variation and natural selection. London, 1975.
Robinson J. T. Early hominid posture and locomotion. Chicago, 1972.
Rodenwaldt E. Die Mestizen auf Kisar. Jena: Gustav Fischer, 1927.
Roper M. A survey of the Evidence for Intrahuman Killing in the Pleistocene.— Curr. Anthropol., 1969, **10**, N 4.
Roth-Lutra K. H. West-Ost-Zonen und anthropologische Typologie bei den Europiden des 5.— 2. Jahrtausends v. Chr. II.— Homo, 1976, 27, H. 2.
Ruggles Gates R. Human ancestry from a genetical point of view. Cambridge, 1948.
Salzano F. M. Intra- and inter-tribal genetic variability in South American Indians.—Amer. J. Phys. Antropol., N. S., 1968, **28**, N 2.

Sarasin P. Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes.—Mater. Naturgesch. Celebes, 1905—1906.
Schaller G. B. The mountain gorilla. Chicago, 1962.
Schaller G. The serengets lion: A study of predatory prey relation. Chicago, 1972.
Scheidt W. Annahme und Nachweis von Rassenmischung.— Z. Morphol. Anthropol., 1928, **27**.
Schlaginhaufen O. Anthropologia Helvetica. I. Die Anthropologie der Eidgenossenschaft.— Arch. Klaus Stift. Zürich, Sull., 1946, XXXI.
Scholander P. F. Climatic rules.— Evolution, 1956, **10**.
Schott L. Zur Deutung der Hyänenreste in den Knochenbrocien von Makapansgat.— Biol. Rdsch., 1970, **8**.
Schreider E. Gradients écologiques, régulation thermique et différenciation humaine.— Biotypologue, 1957, **17**, N 1/2.
Schreider E. Body-height relative variation studied on 839 adult male samples.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1968, **28**, N 2.
Schreider E. Variations morphologiques et differences climatiques.—Biométr. hum., 1971, **6**.
Schreider E. Morphological variations and climatic differences.— J. Hum. Evolut., 1975, **4**.
Schultz A. H. The specializations of man and his place among the catarrhine primates.—Cold. Spring Harbor. Symp. Quant. Biol., 1950, **15**.
Schultz A. H. Postembryonic age changes.—In: Primatologia/Ed. H. Hofer et al. Basel — New York, 1956.
Schwidetzky I. Grundzüge der Völkerbiologie. Stuttgart, 1950.
Schwidetzky I. Statistische Untersuchungen zu v. Eickstedts Indientypologie und zur Frage der Beziehungen zwischen Weddiden und Australiden.— Homo, 1966, **17**, H. 2.
Schwidetzky I. Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. T. VIIIa. Anthropologie. T. 1. Köln; Wien: Böhlau Verl., 1973.
Sergi G. Specie e varieta umane. Torin, 1900.
Sergi S. Il cranio neandertaliano del Monte Circeo.— Rend. Accad. naz. Lincei Cl. sci. fis., mat. e natur., ser. 6, 1939; Riv. Antropol., 1938—39, **32**.
Sergi S. Craniometria e craniografia del primo paleantropo di Saccopastore.— Ric. morfol., 1944, **10—11**.
Sergi S. Il secondo paleoantropo di Saccopastore.— Riv. antropol., 1948, **36**.
Simons E. L. A source for dental comparison of Ramapithecus with Australopithecus and Homo.— S. Afr. J. Sci., 1968, **64**.
Simons E. L. Hominoid paleoprimatology.—In: The functional and evolutionary biology of primates/Ed. by R. H. Tuttle. Chicago: Aldine, 1972.
Simons E. L. Primate evolution: An introduction to man's place in nature. New York: MacMillan, 1972.
Simons E., Pilbeam D. Hominoid paleoprimatology.— In: The functional and evolutionary biology of primates/Ed. by Tuttle. Chicago: Aldine, 1965.
Simons E. L., Pilbeam D. R. Preliminary revision of the Dryopithecinae (Pongidae, Anthropoidea).— Folia primatol., 1965, **3**.
Simpson G. Temps and mode in evolution. N. Y., 1944.
Spielman R. S. Differences among Yanomana indian villages: Do the patterns of Allele frequencies, anthropometrics and map locations correspond?— Amer. J. Phys. Anthropol., 1973, **39**, N 3.
Spuler I., Kluckhorn C. Inbreeding coefficient of the Navaho.— Hum. Biol., 1953, **25**, N 4.,
Steegman A. T. Human adaptation to cold.— In: Physiological anthropology. New York etc., 1975.
Steggerda M. Anthropometry of adult mays Indians. A study of their physical and physiological characteristics.—Publ. Carnegie Inst., 1932, **434**.
Stratz. Das Problem der Rasseneinteilung der Menschheit.— Arch. Anthropol., 1904, **1**.

Straus W. The classification of Oreopithecus.— Viking Fund Publ. Anthropol., 1963, N 37.
Sullivan L. R. Anthropometry of the sionan tribes.— Anthropol. Pap. Amer. Mus. Natur. Hist., 1920, **23**.
Sutter Y. La mesure de la consanguinité.— Population, 1950, N 4.
Sutter J., Youx J.-M. Evolution de la consanguinite en France de 1926 a 1958 avec des données recentes détaillées.— Population, (17e année), 1962, N 4.
Sutter J., Tabah L. La mortalité, phenomène biométrique.—Population. 1952, 1.
Swanscombe Committee. Report on the Swanscombe skull: Prepared by the Swanscombe Committee of the Royal Anthropological Institute.— J. Roy. Anthropol. Inst., 1938, **68**.
Taeuber I. B. The population of Japan. Princeton, 1958.
Taeuber I. Future population trends.— U. N. World Population Conf. Belgrade, 1965.
The Amud man and his cave site/Ed. *H. Suzuki, F. Takai.* Tokyo, 1970.
Thoma A. Métissage ou transformation? Essai sur les hommes fossiles dc Palestine.— Anthropologie, 1957, **61**, N 5/6; 1958, **62**, N 1/2.
Thoma A. L'Occipital de l'homme mindelien de Vértesszöllös.— Anthropologie, 1966, **70**, N 5/6.
Thoma A. Biometrische Studie über das Occipitale von Vertesszöllös.— Z. Morphol. und Anthropol., 1969.
Thoma A. Selective differentiation of the ABO blood group gene frequencies in Europe.— Hum. Biol., 1970, **42**, N 3.
Thomson A., Buxton L. Man's nasal index in relation to certain climatic conditions.— J. R. Anthropol. Inst., 1923, **53**.
Tobias P. V. The taxonomy and phylogeny of the Australopithecines. Reprinted from «Taxonomy and phylogeny of Old World primates with references to the origin of man»/Ed. B. Chiarelli. Turin: Rosenberg and Sellier, 1968.
Tobias P. Progress and problems in the study of early man in subsaharan Africa.— In: The functional and evolutionary biology of primates/Ed. by R. Tuttle. Chicago: Aldine-Atherton, 1972.
Tobias P. V., Koenigswald G. H. R. von. A comparison between the Olduvai hominids and those of Java and some implications for hominid phylogeny.— Nature, 1964, **204**.
Tobias P. V. Cultural hominization among the earliest African Pleistocene Hominids.—Proc. Prehist. Soc. Iohanesbourg, 1967, **33**.
Tobias P. V. Cultural hominization among the earliest African Pleistocene Hominids.— Proc. Prehist. Soc., 1968, **33**.
Todd N. B., Blumenberg B. On the adaptive radiation of hominids.— Curr. Anthropol., 1974, **15**, N 4.
Topinard P. Eléments d'anthropologie générale. Paris, 1885.
Trevor J. C. Race crossing in man.— Eugen. Lab. Mem., 1964, **36**.
Tuttle R. Darwin's apes, dental apes, and the descent of man: normal science in evolutionary anthropology (Recent thinking on human evolution, 4).— Curr. Anthropol., 1974, **15**, N 4.
Vallois H. V. La durée de la vie chez l'homme fossile.— Anthropologie, 1937, **47**, N 5/6.
Vallois H. The fontechevade fossil man.— Amer. J. Phys. Anthropol. N. S., 1949, **7**, N 3.
Vallois H. Neanderthals and Praesapiens.— J. Roy. Anthropol. Inst., 1954, **84**.
Vallois H. La mandibule humaine pré-moustérienne de Montmaurin.— C. r. Acad. sci., 1955, **240**.
Vallois H. Le grotta de Fontechevade Deuxième Partie.— Anthropologie, 1958.
Vallois H., Boule M. Fossil men. New York, 1957.
Virchow H. Die menschlichen Skelett reste aus dem Kämpfeschen Bruch im Travertin von Ehrinsdorf bei Weimar. Jena, 1920.
Vlcek E. Posustatky mladopleistocenoiho clovrka z Pavlova.— Pamatky archeol., 1961, **52**.

Vlcek E. Morphological relations of the fossil human types Brno and Cromagnon in the European Late Pleistocene.— Folia morphol., 1967, **15**, N 2.
Vogel F. Mutations in man.—Genetic today.—In: Proceedings of the XI international congress of genetics. The Hague, The Netherlands, 1963, Sept.
Vogel F., Pettenkoffer H., Helmbold W. Über die Populations Genetics der ABO-Blutgruppen.— Acta genet. et statist. med., 1960, **10**.
Vore I. de. A comparison of the ecology and behaviour of monkeys and apes.— Viking Fund Publ. Anthropol., 1963, N 37.
Vore I. de, Washburn S. L. Baboon ecology and human evolution.— Viking Fund Publ. Anthropol, 1963, N 36.
Wagner K. The variability of hybrid populations.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1932, **16**.
Washburn S. L. The analysis of primate evolution with particular reference to the origin of man.— Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol., 1950, **15**.
Washburn S. L. Speculations on the interrelationships of the history of tools and biological evolution.— Hum. Biol., 1959, **31**.
Washburn S. L. The study of race.— Amer. Anthropol., 1963, N 65.
Washburn S. L. Behaviour and the origin of man: The Huxley memorial lecture 1967.—Proc. Roy. Anthropol. Inst. Gr. Brit. and Ireland, 1967.
Watanabe H. A. Palaeolithic industry from Amud cave.— In: The Amud man and cave site/Ed. H. Suzuki, F. Takai. Tokyo, 1970.
Weidenreich F. The classification of fossil hominids and their relations to each other, with special reference to Sinanthropus pekinensis.— Congr. intern. sci. anthropol. et ethnol. 2e sess. Copenhagen, 1938.
Weidenreich F. Der Schädelfund von Weimar-Ehringsdorf. Jena, 1938.
Weidenreich F. The skull of Sinanthropus pekinensis.—Palaeontol. sinica, Ser. D, 1943, **10**, N 127.
Weidenreich F. The «Neanderthal Man» and the ancestors of «Homo Sapiens».— Amer. Anthropol., 1943, **45**.
Weidenreich F. The keilor skull: a Wadjak type from south-east Australia.— Amer. J. Phys. Anthropol. N. S., 1945, **3**, N 1.
Weidenreich F. Giant early man from Java and South China.— Anthropol. Pap. Amer. Mus. Natur. Hist. New York. 1945, **40**, pt. 1.
Weidenreich F. The Keilor skull. A. Wadjak type from south-east Australia.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1945, **3**, N 1, 5.
Weidenreich F. Facts and speculations concerning the origin of Homo Sapiens.— Amer. Anthropol., 1947, **49**.
Weiss K. M. On the systematic bias in skeletal sexing.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1972, **37**, N 2.
Weiss K. M. A general measure of human population growth regulation.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1972, **37**, N 3.
Weiss K. M. A method for approximating age-specific fertility in the construction of life tables for anthropological populations.— Hum. Biol., 1973, **45**, No 2.
Williams G. D. Maya-Spanish crosses in Yucatan.— Pap. Peabody Mus., 1931, **13**.
Wolpoff M. H. The evidence for multiple hominid taxa at Swartkrans.— Amer. Anthropol., 1970, **72**.
Wolpoff M. Posterior tooth size, body size and diet in South African gracile Australopitinecines.— Amer. J. Phys. Anthropol., 1973, **39**, N 3.
Woo Yu-Kang. The skull of man-ape, found at Lantian, Shensi province.— Vertebr. palasiatica, 1966, **10**, N 1.
Zeuner F. The Pleistocene period (its climate, chronologie and faunal succession). London, 1959.
Zeuner F. E. A history of domesticated animals. New York: Harper and Row, 1963.
Zuckerman S. The social life of monkeys and apes. New York, 1932.
Young I. I. The life of vertebrates. Oxford, 1955.

Содержание

От редактора	3
Предисловие	5
Ранние стадии эволюции гоминид и начало прямохождения	7
Гоминиды Европы эпохи плейстоцена	38
Ископаемые гоминиды внеевропейских стран	68
Краниологические и другие особенности скелета ископаемых гоминид	103
Стадии развития речи, мышления, использования внешних предметов и охоты	126
Начальные формы сообщества гоминид и возникновение этносов	149
Численный состав этнических групп и его динамика	174
Таксономия рода Homo	210
Теория адаптации. Приспособительная изменчивость	229
Метисация	240
Круг брачных связей	250
Геногеографические зоны	264
Подвиды, стволы, ветви современных гоминид	278
Краткий обзор итогов исследования	303
Summary	308
Литература	313

Виктор Валерианович Бунак

Род Homo,
его возникновение и последующая эволюция

Утверждено к печати Институтом этнографии Академии наук СССР
имени Н. Н. Миклухо-Маклая

Редактор **О. М. Бенюмов.** Редактор издательства **Р. Л. Цыбульская.**
Художник **И. В. Таланова.** Художественный редактор **И. Ю. Нестерова.**
Технический редактор **И. П. Кузнецова.** Корректоры **К. П. Лосева, Л. Д. Собко.**

ИБ № 16185

Сдано в набор 11.06.79. Подписано к печати 06.11.79. Т-18945. Формат 60×90¹/₁₆
Бумага типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая.
Усл. печ. л. 20,8. Уч.-изд. л. 22,3. Тираж 3800 экз. Тип. зак. 4614. Цена 2 р. 30 к.

Издательство «Наука», 117864 ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90
2-я типография издательства «Наука», 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10.

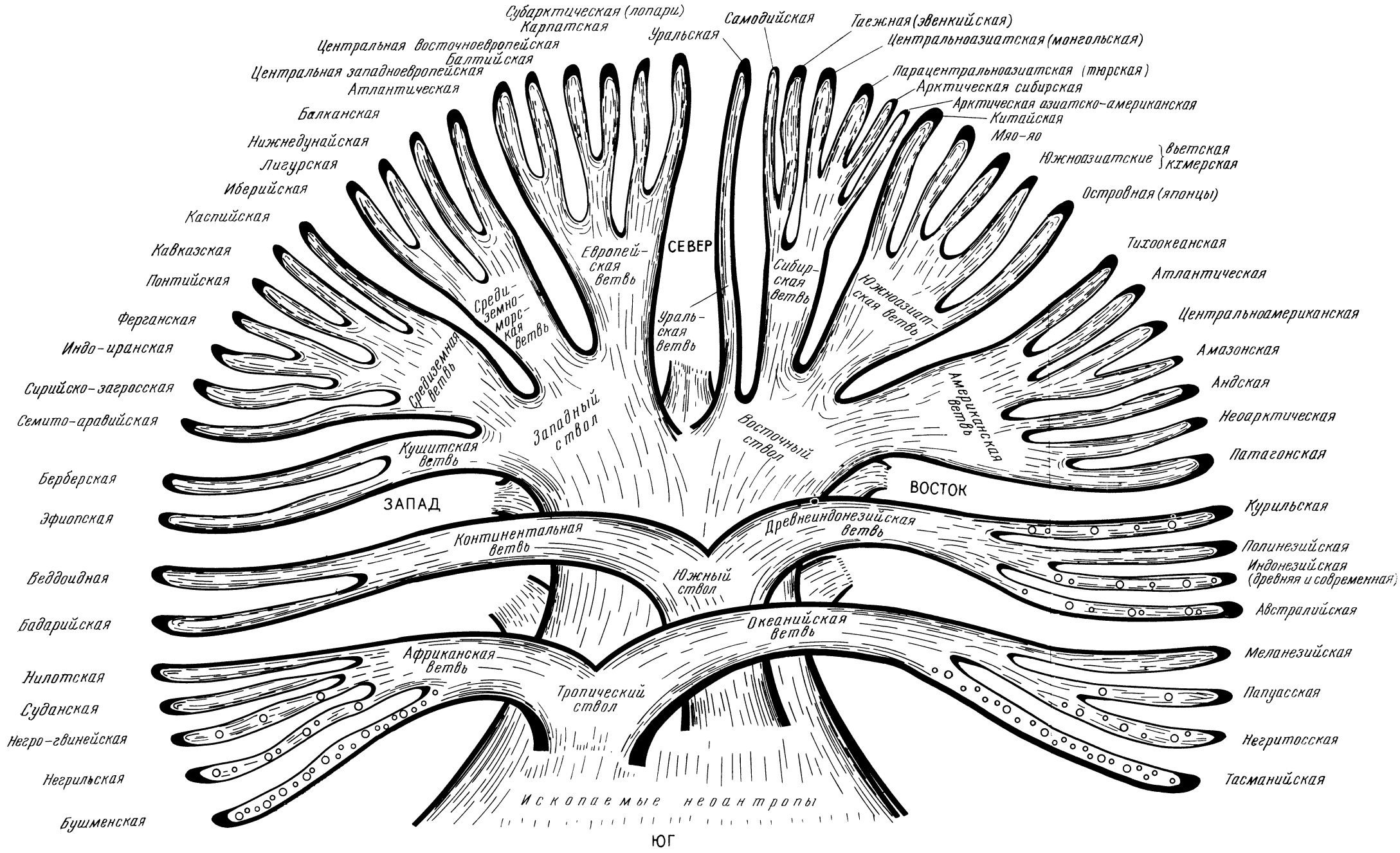


Рис. 59. Схема происхождения и расселения человеческих рас.